



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA
DEDICADA A LA AUTOMATIZACIÓN DEL HOGAR EN SAN
PEDRO SULA**

SUSTENTADO POR:

**LEONOR EDITH ROSALES GUILLEN
ELMER BENJAMÍN CANALES ALVARADO**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A.

ABRIL, 2018

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTORA ACADÉMICA

DESIREE TEJADA CALVO

VICEPRESIDENTE UNITEC, CAMPUS SPS

CARLA PANTOJA

DECANA DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

CLAUDIA MARÍA CASTRO VALLE

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA
DEDICADA A LA AUTOMATIZACIÓN DEL HOGAR EN SAN
PEDRO SULA**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN
DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**ASESOR METODOLÓGICO
TULIO ARNALDO BUESO JACQUIER**

**ASESOR TEMÁTICO
LARA SCARLETT NORORI TIJERINO**

MIEMBROS DE LA TERNA:

ABEL SALAZAR

NINOSCA POLANCO

ARTURO SUAREZ

DERECHOS DE AUTOR

© Copyright 2018

LEONOR EDITH ROSALES GUILLEN

ELMER BENJAMIN CANALES ALVARADO

Todos los derechos son reservados.

**AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS DE POSTGRADO**

Señores

**CENTRO DE RECURSOS PARA
EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN (CRAI)
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA (UNITEC)**

Ciudad

Estimados Señores:

Nosotros, LEONOR EDITH ROSALES GUILLEN y ELMER BENJAMIN CANALES ALVARADO, de San Pedro Sula, autores del trabajo de postgrado titulado: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA AUTOMATIZACIÓN DEL HOGAR EN SAN PEDRO SULA, presentado y aprobado en Abril 2018, como requisito previo para optar al título de máster en Dirección Empresarial y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de maestrías de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por este medio autorizo a las Bibliotecas de los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de UNITEC, para que con fines académicos puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales de la siguiente manera:

- 1) Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en las salas de estudio de la biblioteca y/o la página Web de la Universidad.
- 2) Permita la consulta y/o la reproducción a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general en cualquier otro formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables. Asimismo, el autor cede de forma ilimitada y exclusiva a UNITEC la titularidad de los derechos patrimoniales. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC.

En fe de lo cual se suscribe el presente documento en la ciudad de San Pedro Sula, a los 5 días del mes de Abril del año 2018.

Leonor Edith Rosales Guillén

21413266

Elmer Benjamín Canales Alvarado

21623085



FACULTAD DE POSTGRADO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA AUTOMATIZACIÓN DEL HOGAR EN SAN PEDRO SULA

LEONOR EDITH ROSALES GUILLEN

ELMER BENJAMIN CANALES ALVARADO

Resumen

En este estudio de factibilidad para una empresa dedicada a la automatización del hogar en San Pedro Sula se presenta una evaluación de una oportunidad de negocio desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero. En el estudio de mercado se encontró el perfil del consumidor, el interés de compra de productos de automatización para el hogar, la demanda potencial y el rango de precios que están dispuestos a pagar. En el estudio técnico, se determinó que un local en la zona nor este es la ubicación óptima, el personal y equipo necesario para el funcionamiento de la empresa. En el estudio financiero se determinó la inversión inicial de Lps. 554,096.52, la estructura de capital y financiamiento del 70%, el costo de capital y su respectivo análisis financiero, con los indicadores obtenidos se determina que la TIR de 42.09% es mayor al costo de capital de 23%, por tanto, se acepta la hipótesis de la investigación y se recomienda a los inversionistas proceder con el proyecto de la creación de una empresa dedicada a la automatización para el hogar.

Palabras claves: automatización, mercado, técnico, financiero, rentabilidad.



FACULTAD DE POSTGRADO

**FEASIBILITY STUDY FOR A COMPANY DEDICATED TO HOME AUTOMATION IN
SAN PEDRO SULA**

BY

LEONOR EDITH ROSALES GUILLEN

ELMER BENJAMIN CANALES ALVARADO

Abstract

In this feasibility study for a company dedicated to the home automation in San Pedro Sula, an evaluation of a business opportunity is presented from a market, technical and financial point of view. In the market study, the profile of the consumer, the purchase interest of home automation products, the potential demand and the range of prices they are willing to pay were found. In the technical study, the north east zone is the optimal location, personnel and equipment necessary for the operation of the company were determined. In the financial study, the initial investment of Lps. 554,096.52, the capital and financing structure, the cost of capital and its respective financial of 70% analysis were determined, with the obtained indicators it is determined that the IRR of 42.09% is greater than the cost of capital of 23%, therefore, the hypothesis is accepted of the investigation and it is recommended to the investor to proceed with the project of the creation of a company dedicated to the home automation.

Keywords: automation, market, technical, financial, profitability.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis primeramente a Dios, por haberme brindado fuerza, paciencia y perseverancia para poder llevar a cabo este proyecto, y poder lograr la meta de finalizar mis estudios de maestría.

A mi madre, hermana, abuelos y el resto de la familia por su apoyo constante durante este tiempo y me brindaron ánimo para poder concluir el presente trabajo.

A mis amigos y compañeros de trabajo que igual me brindaron palabras de ánimo y por su apoyo para poder llevarlo a cabo.

Leonor Edith Rosales Guillén

A mi esposa Cynthia, mis hijos Cynthia Michelle y Juan Diego con mucho amor y cariño ya que sacrificaron muchas horas que les pertenecían debido a la absorbente tarea que conlleva esta maestría.

A mis Padres Benjamín y Eunice, por haber tratado siempre de dejar lo mejor de ellos en mí.

A mi suegro Juan Manuel Fuentes (Q.D.D.G), por haberme brindado su cariño y apoyo incondicional.

A mis Hermanos Ivonne, Pablo, Nain y Daniel por su unión y cariño que siempre ha existido entre nosotros.

Elmer Benjamín Canales Alvarado

AGRADECIMIENTOS

A Dios por siempre darnos la oportunidad de cursar esta maestría, creemos que todo lo que pasa en nuestra vida es por su propósito.

Al Dr. Tulio Bueso por habernos guiado y brindado su apoyo incondicional durante este proyecto.

Al Ing. Lara Scarlett Norori por sus valiosos aportes en cuanto al desarrollo de esta tesis.

Al Ing. Javier Matute por sus aportes al final de la tesis en los temas de la evaluación del proyecto.

Al Ing. Oscar Corrales por sus valiosos aportes en campo de la eficiencia energética.

Al Ing. Carlos Menjívar por sus aportes en el campo de Domótica.

A nuestros profesores de postgrado por habernos brindado lo mejor de ellos.

A nuestros compañeros por compartir su conocimiento y apoyo durante cada etapa de la maestría.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN.	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	2
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	4
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.	5
1.4 OBJETIVOS DEL PROBLEMA	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.5 JUSTIFICACIÓN	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	7
2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO.....	8
2.1.1.1 INTERNET DE LAS COSAS	10
2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO ENTORNO	10
2.1.3 ANÁLISIS INTERNO	15
2.1.3.1 ANÁLISIS FODA	16
2.1.4 CINCO FUERZAS DE PORTER	16
2.1.5 AUTOMATIZACIÓN EN EL HOGAR.....	20
2.1.5.1 CONTROLADORES	20
2.1.5.2 SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN	20
2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO	21
2.2.1 ESTUDIO DE MERCADO	21
2.2.1.1 MARKETING MIX	21
2.2.2 ESTUDIO TÉCNICO	22
2.2.3 ESTUDIO FINANCIERO	24
2.2.3.1 VALOR PRESENTE NETO	24
2.2.3.2 TASA INTERNA DE RETORNO.....	25

2.2.3.3. ESCUDO FISCAL	25
2.2.3.4. COSTO DE CAPITAL	25
2.2.4 CONCEPTUALIZACIÓN	26
2.3 METODOLOGÍAS	27
2.3.1 ENCUESTAS	27
2.4 MARCO LEGAL	27
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	31
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA	31
3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA	31
3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	32
3.1.3 HIPÓTESIS	37
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS	37
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.3.1. POBLACIÓN.....	39
3.3.2 MUESTRA	39
3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS	40
3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA	41
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS	41
3.4.1 INSTRUMENTOS	41
3.4.1.1 CUESTIONARIO PRELIMINAR	41
3.4.2 TÉCNICAS	42
3.4.2.1 ENCUESTA	42
3.4.2.2 ENTREVISTA CON EXPERTOS	42
3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN	42
3.5.1 FUENTES PRIMARIAS	42
3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS	42
3.6 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	43
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS	44
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	44
4.2 DEFINICIÓN DE LA TECNOLOGÍA	50

4.3 DEFINICIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS	50
4.4 FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	51
4.4.1 CINCO FUERZAS DE PORTER	51
4.4.1.1 RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES	51
4.4.1.2 AMENAZA DE NUEVOS PARTICIPANTES	52
4.4.1.3 PRODUCTOS SUSTITUTOS	52
4.4.1.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES	52
4.4.1.5 PODER DE NEGOCIACIÓN DEL COMPRADOR	52
4.5 ESTUDIO DE MERCADO	53
4.5.1 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR	53
4.5.2 MARKETING MIX	69
4.5.2.1 PRODUCTO	69
4.5.2.2 PLAZA	70
4.5.2.3 PRECIO	70
4.5.2.4 PROMOCIÓN	70
4.5.3 DEMANDA POTENCIAL	71
4.6 ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES	71
4.6.1 LOCALIZACIÓN	71
4.6.2 PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL	73
4.6.2.1 ORGANIGRAMA	73
4.6.2.2 DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	73
4.7 ESTUDIO FINANCIERO	76
4.7.1 PLAN DE INVERSIÓN	76
4.7.2 ESTRUCTURA DE CAPITAL	76
4.7.3 COSTO DE CAPITAL	77
4.7.4 PRESUPUESTO DE VENTAS	78
4.7.5 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS	80
4.7.6 DEPRECIACIONES	81
4.7.7 BALANCE GENERAL Y ESTADO DE RESULTADOS	82
4.7.8 PRESUPUESTO DE EFECTIVO	84

4.7.9 FLUJO DE EFECTIVO	85
4.7.10 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	86
4.7.11 PUNTO DE EQUILIBRIO	87
4.7.12 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	87
4.7.12.1 ESCENARIO PESIMISTA	87
4.7.12.2. ESCENARIO OPTIMISTA	88
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
5.1 CONCLUSIONES	90
5.2 RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	92
ANEXOS.....	98
ANEXO 1. INSTRUMENTO FINAL	98
ANEXO 2. AMAZON ECHO	102
ANEXO 3. AMAZON ECHO SHOW	102
ANEXO 4. CAMARAS ARLO	103
ANEXO 5. LLAVINES YALE	103
ANEXO 6. PHILLIP HUE	104
ANEXO 7. WEMO	104
ANEXO 8. PARLANTES SONOS	105
ANEXO 9. TERMOSTATO NEST	105
ANEXO 10. COTIZACION LOCAL	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Caso práctico en vivienda de dos plantas.	3
Figura 2 Personas interesadas en adquirir productos de automatización.....	4
Figura 3 La casa inteligente, un negocio muy rentable.	8
Figura 4 Estados Unidos lidera el camino en la adopción de casas inteligentes	9
Figura 5 Ciudades inteligentes de América Latina	11
Figura 6 Usuarios de Internet, 2015	13
Figura 7 Hogares con Internet, 2015	14
Figura 8 Número de hogares con acceso a Internet por país, 2010 y 2015	15
Figura 9 5 Fuerzas de Porter.....	17
Figura 10 Operacionalización de las variables	32
Figura 11 Enfoque metodológico.....	38
Figura 12 Género	53
Figura 13 Edad.....	54
Figura 14 Estado civil	55
Figura 15 Ingresos mensuales.....	56
Figura 16 Zona de residencia.....	57
Figura 17 Preferencia en medios de comunicación.....	58
Figura 18 Conocimiento de domótica	59
Figura 19 Interés de compra	60
Figura 20 Mayor beneficio	61
Figura 21 Sistema de iluminación.....	62
Figura 22 Sistema de audio	63
Figura 23 Sistema de aire acondicionado	64
Figura 24 Sistema de vigilancia.....	65
Figura 25 Sistema de accesos	66
Figura 26 Comparativo de sistemas de automatización	67
Figura 27 Precios dispuestos a pagar	67
Figura 28 Lugar de Compra	68
Figura 29 Localización.....	72
Figura 30 Organigrama	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Índice de disposición a la conectividad 2016	12
Tabla 2 Matriz metodológica.....	31
Tabla 3 Operacionalización de las variables para estudio de mercado	33
Tabla 4 Operacionalización de las variables para estudio técnico	35
Tabla 5 Operacionalización de las variables para estudio financiero.....	36
Tabla 6 Unidad de análisis	40
Tabla 7 Resultados relevantes de encuesta	69
Tabla 8 Perfil de cliente	71
Tabla 9 Método factores ponderados	72
Tabla 10 Salarios mensual.....	74
Tabla 11 Salario y Beneficios Anuales	75
Tabla 12 Requerimiento de equipo de oficina	75
Tabla 13 Plan de inversión	76
Tabla 14 Estructura de capital	77
Tabla 15 Plan de amortización	77
Tabla 16 Costo de capital del inversionista	78
Tabla 17 Costo de capital	78
Tabla 18 Presupuesto de ventas para sistema de vigilancia.....	79
Tabla 19 Presupuesto de ventas para sistema de iluminación 1	79
Tabla 20 Presupuesto de ventas para sistema de iluminación 2.....	79
Tabla 21 Presupuesto de ventas para sistema de aire acondicionado	79
Tabla 22 Presupuesto de ventas para sistema de audio	80
Tabla 23 Presupuesto de ventas para sistema de accesos	80
Tabla 24 Presupuesto de ventas	80
Tabla 25 Presupuesto de costos y gastos	81
Tabla 26 Depreciaciones	82
Tabla 27 Balance General	83
Tabla 28 Estado de Resultados	84
Tabla 29 Presupuesto de efectivo	85
Tabla 30 Flujo de efectivo	86

Tabla 31 Comprobación de hipótesis 86

Tabla 32 Punto de equilibrio 87

Tabla 33 Análisis de escenario pesimista 88

Tabla 34 Análisis de escenario optimista 89

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se tiene como finalidad definir el planteamiento del problema y la guía para el desarrollo de la investigación que se desea presentar, se inicia con los antecedentes del problema, el enunciado y formulación del problema, así también las preguntas de investigación, los objetivos general y específicos que se pretenden alcanzar y la justificación.

1.1 INTRODUCCIÓN.

Los sistemas de automatización en el hogar permiten hacer un hogar eficiente, debido a los múltiples beneficios que de ellos derivan, como ser accesibilidad desde dispositivos inteligentes, control en consumos energéticos para así ahorrar dinero y ayudar al medio ambiente, también permiten incrementar la seguridad en los hogares, así también tener mejor confort por ende mejorar la calidad de vida. El conjunto de sistemas de automatización se le llama Domótica, tecnología especializada en hogares.

Las funcionalidades dentro de la automatización del hogar son el control de la iluminación, desde el encendido y apagado, así como la reducción de la intensidad considerando la luz natural, abrir y cerrar puertas y ventanas, cerraduras, sistema de riego y obtención de datos sobre el uso de los electrodomésticos y el consumo de energía eléctrica y agua (Junestrand, Passaret, & Vásquez, 2005, p. 6)

El presente informe tiene el propósito de realizar la investigación para determinar si es factible la creación de una empresa dedicada a la automatización para el hogar en la ciudad de San Pedro Sula, desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero, también se busca identificar el mercado meta y consumidor potencial, así como determinar los recursos necesarios para su debido funcionamiento y analizar los diferentes indicadores financieros como la Tasa Interna de Retorno (TIR) que darán respuesta a si es recomendable invertir o no en la creación de la empresa en mención.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El origen de la domótica se remonta a la década de los setenta con la incursión de la exitosa tecnología X10 en los sistemas de automatización en edificios, los cuales han ido evolucionado en conjunto con la tecnología, cuyo crecimiento se presenta en la posibilidad de adaptar la automatización a las necesidades del hogar. (Domoprac, 2017) (Arkiplus, 2013)

En los 80's en Japón se busca normalizar la domótica como respuesta al crecimiento electrónico y ahorro energético; este último contribuiría como plan de acción por la crisis energética de esa década.

Así mismo en EE. UU. Se desarrollaría en proyecto llamado "SMARTHOUSE" (1984) dirigido por la Asociación Nacional de Constructores de Viviendas, NAHB por sus siglas en inglés.

En Europa, en 1985 empieza los primeros esfuerzos de Domótica con el proyecto "Integrated Home Systems". Este proyecto reunía las siete empresas de electrónica más importantes del mercado cuyo objetivo era integrar una sola red doméstica con usos comunes.

En España, la Asociación Española de Domótica e Inmótica (CEDOM, 2008) realizó un caso práctico en una vivienda de dos plantas, habitada por una familia compuesta por tres miembros, con una potencia contratada de 5,7 kW, un consumo anual de 4,500 kW, y un coste energético anual de 550 €, cuya distribución energética es de un 39% en calefacción, 27% de agua caliente, 12% en electrodomésticos, 11% en la cocina, 9% en iluminación, y un 2% en aire acondicionado.

Comparado con una vivienda de iguales características en la que se ha instalado la domótica, se puede verificar la gestión eficiente de la energía, incorporando un control de la calefacción y/o aire acondicionado de forma zonificada, teniendo en cuenta la ocupación de la vivienda, y manteniendo unos niveles óptimos de bajo consumo. El sistema controla las luces de forma inteligente, tiene en cuenta la luz exterior y la ocupación, y hace uso de la monitorización

de persianas como un elemento de gestión energética y lumínica. Además, detecta y elimina consumos latentes, gastos eléctricos provocados por olvidos, fallos y averías por sobrecargas en la instalación eléctrica.

Tras un año de mediciones, considerando los climas de todas las estaciones, se produce el ahorro eléctrico como se muestra en la figura 1.

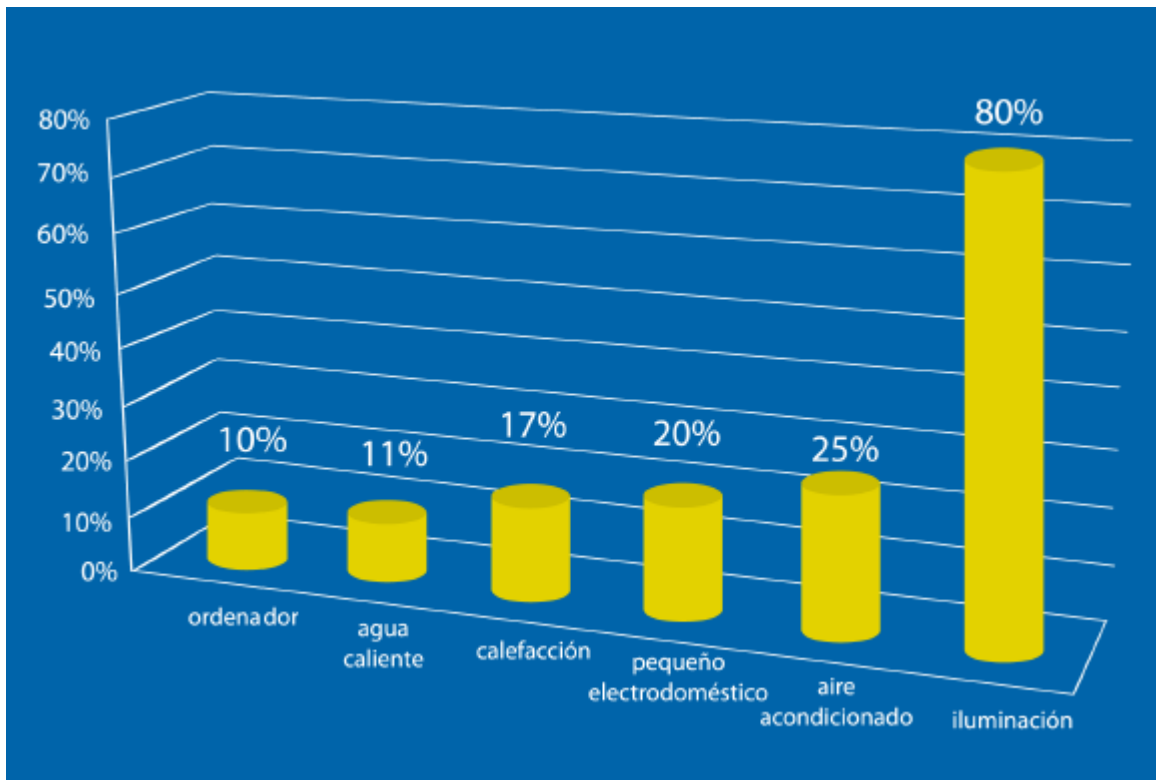


Figura 1 Caso práctico en vivienda de dos plantas.

Fuente: (CEDOM, 2008)

Actualmente en los hogares se busca crear espacios en el cual se pueda tener confort, seguridad y la posibilidad de mantener control sobre el consumo energético.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista (2014), “Plantear el problema no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación”.

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Se busca la oportunidad de negocio en la industria tecnológica, específicamente en la Domótica, con la apertura de una tienda especializada.

Para identificar una demanda se realizó un sondeo de 48 personas, mayores de edad de ambos géneros de San Pedro Sula.

¿Estaría interesado en comprar algún producto de automatización?

48 respuestas

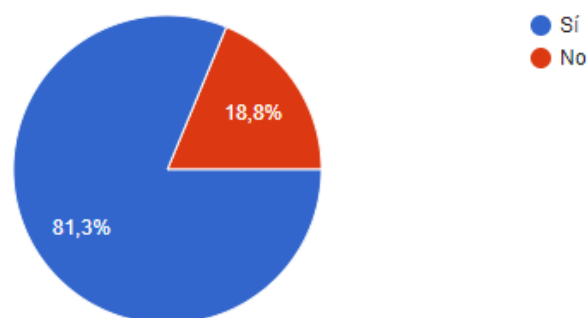


Figura 2 Personas interesadas en adquirir productos de automatización.

En la figura 2 se puede apreciar que el 81.3% de las personas estarían interesadas en la adquisición de producto de automatización y el 18.8% no presenta interés. Por lo antes expuesto se considera un criterio de aceptación la factibilidad del modelo de negocio a investigar desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero.

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Considerando la muestra anterior, surge la siguiente interrogante:

¿Es factible invertir en la creación de una empresa de automatización para el hogar desde el punto de vista de Mercado, Técnico y Financiero?

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

- 1) ¿Cuál es la demanda de los productos y mercado meta de una empresa de sistemas de automatización para los hogares en San Pedro Sula?
- 2) ¿Cuál es la localización óptima, recurso humano, mobiliario y equipos que utilizará la empresa de sistemas de automatización en los hogares en San Pedro Sula?
- 3) ¿Cuál es la rentabilidad de la empresa dedicada a los sistemas de automatización en los hogares en San Pedro Sula?

1.4 OBJETIVOS DEL PROBLEMA

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad de la creación de una empresa de sistemas de automatización para el hogar en San Pedro Sula desde el punto de vista de Mercado, Técnico y Financiero.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Realizar un estudio de mercado donde se identifique el mercado meta y demanda de los sistemas de automatización en los hogares de San Pedro Sula.
- 2) Realizar un estudio técnico para definir la localización, recursos humanos, mobiliario y equipo necesario para el funcionamiento de la empresa de automatización en los hogares.

- 3) Realizar un estudio financiero para determinar si la empresa de automatización en los hogares es rentable, mediante las técnicas de presupuesto de capital.

1.5 JUSTIFICACIÓN

El proyecto se justifica en visualizar una oportunidad de negocio rentable para los socios, debido a que es un mercado de alto crecimiento mundial, además de aprovechar los beneficios de la Domótica para satisfacer necesidades y mejorar la calidad de vida de las personas, ya que puede resultar de gran ayuda para las personas con discapacidades.

También la creación de fuentes de empleo tanto directo como indirecto para mejorar la economía de San Pedro Sula.

Adicional, la población hondureña cada vez tiene más acceso a internet según La Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), existe un importante crecimiento que ha pasado de 18 a 29 personas de cada 100 en 3 años (2013-2016), esto hará que la adopción de sistemas automatización suba en el país.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

De acuerdo con (Balbi, 2016), La domótica es la tecnología que convierte la casa en un espacio inteligente y automatizado, capaz de optimizar los recursos energéticos.

Barcelona Prestigi, (2018) define: La domótica permite el control remoto o automático de dispositivos y sistemas en tu casa. Los sistemas más utilizados son calefacción, iluminación y seguridad. La domótica va más allá de solo obtener ahorro energético, se obtiene confort, se cuida el medio ambiente y proporciona un uso óptimo de los aparatos conectados en casa, dichos aparatos solo se usarán cuando sea necesario.

El Consumer Electronics Show (CES) o Feria Electrónica de Consumo, es un evento anual en el cual se presentan los avances tecnológicos y nuevos productos de fabricantes, desarrolladores y proveedores de tecnología de consumo, dicha feria está compuesta por conferencias a las cuales asisten más de 170,000 personas de 150 países. Dentro de los programas de conferencias se presentan temas de categorías como (CES, 2018):

- Publicidad, Entretenimiento y Contenido
- Automotor
- Salud y Bienestar
- Hogar y Familia
- Internet de las Cosas (IoT)
- Diseño y Fabricación de Producto
- Robótica y la Inteligencia de la Máquina
- Deportes
- StartUps

Dentro de la categoría de Hogar y Familia se encuentra el apartado Smart Home o Casa Inteligente, Banker, (2018) menciona que hoy en día debido a las comodidades obtenidas de las

tecnologías dirigidas a la mejora de tareas domésticas, los hogares cada vez se están volviendo más eficientes y más inteligentes con la interacción de teléfonos inteligentes y tabletas con aparatos electrodomésticos hasta dispositivos de seguridad, iluminación, cubiertas de ventanas, sistemas de audio entre otros, CES es el lugar donde puede aprender sobre el futuro de las casas inteligentes.

Dentro de los productos que se presentaron están varias opciones de Motion Security Light, tableros, cámaras para el interior y exterior, sensores de la empresa Ring, cerrojos con conexión WiFi de la empresa Brinks, Whirlpool presentó electrodomésticos, hornos, refrigeradoras y lavadoras compatibles con Alexa de Amazon y Google Home, un detector de humo presentado por OneLink, aspiradoras por Ecovacs, monitores de bebés de Clarity, dichos productos son los algunos que se pueden encontrar.

2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO

A nivel mundial los principales fabricantes de tecnología están haciendo especial énfasis en el desarrollo de la domótica, según un estudio de Statista Smart Home Report 2017, este segmento crecerá a un ritmo del 27,5% anual entre 2017 a 2022 hasta alcanzar un valor de 112.800 millones de dólares en 2022. (Moreno, 2018)

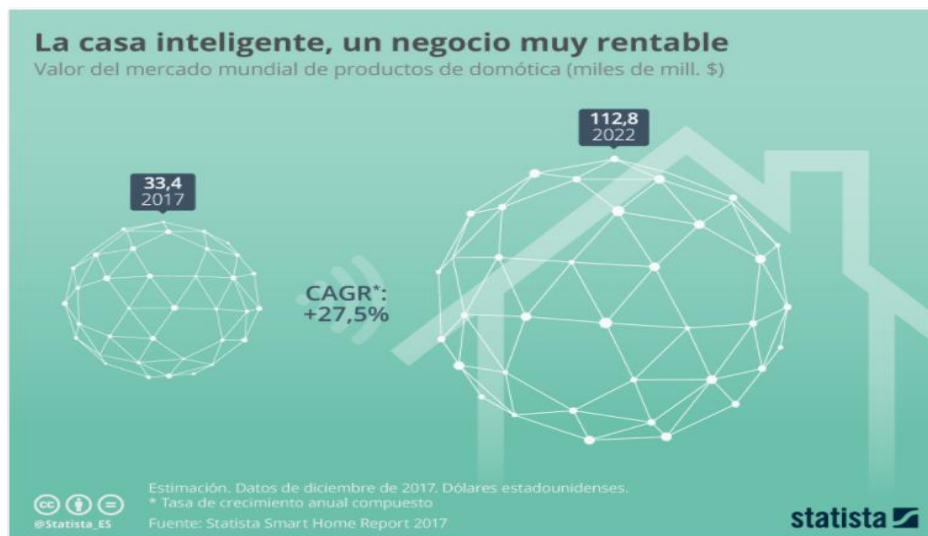


Figura 3 La casa inteligente, un negocio muy rentable.

Fuente: (Statista, 2018)

Otros estudios como el de Markets and Markets, el mercado mundial de sistemas de automatización del hogar se valoró en USD 39,93 mil millones en 2016 y se espera que crezca a una tasa compuesta anual de 11.3% durante el período de pronóstico. Tomando como base el año 2016 y pronóstico en el periodo 2017 y 2022. (Markets and Markets, 2017)

De acuerdo con Statista's Digital Market Outlook, en 2015, los cinco mercados más grandes en la adopción de la tecnología inteligente para los hogares eran Estados Unidos de América, Japón, Alemania, China y Reino Unido.

Con EE. UU. liderando tanto en ingresos como la adopción de sistemas inteligentes para el hogar. En 2015 habían 4.6 millones de casa inteligentes con una expectativa para el incremento de cinco veces para el 2020. (Richter, 2015)

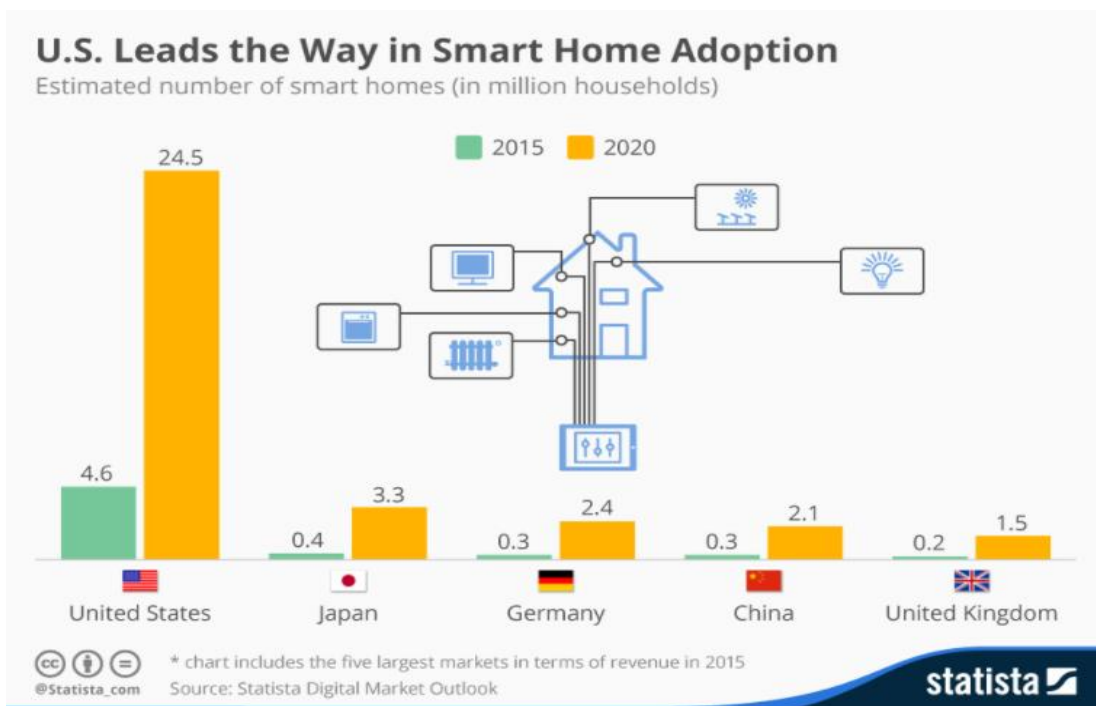


Figura 4 Estados Unidos lidera el camino en la adopción de casas inteligentes

Fuente: (Statista, 2015)

La adopción de sistemas inteligentes puede lograrse gracias a lo que se denomina Internet de las Cosas, que permite la conexión de dispositivos, lo que favorece la creación de nuevas tecnologías y modelos de negocios que permiten estilos de vida más eficaces y sostenibles,

logrando un crecimiento para la humanidad tanto en lo personal como en la forma de trabajar. (Lontoh, 2015)

2.1.1.1 INTERNET DE LAS COSAS

SAP lo define como “la vasta red de dispositivos conectados a internet, incluidos los smartphones y las tablets y casi cualquier cosa con sensor –automóviles, máquinas de plantas de producción, motores de reacción, perforadoras petrolíferas, dispositivos portátiles y más–. Estas “cosas” recopilan e intercambian datos”.

De acuerdo a Evans (2011), Internet de las Cosas es sencillamente el punto en el tiempo en el que se conectaron a Internet más “cosas u objetos” que personas. El internet ha tenido un gran impacto en la sociedad, en la educación, las comunicaciones, la ciencia, por mencionar algunas áreas, se espera del Internet una alta capacidad para recopilar y compartir datos a los usuarios.

El término fue propuesto por Kevin Ashton en 1999 durante una presentación en Procter & Gamble, en el cual habló del interés de incorporar RFID a la cadena de suministros de dicha empresa.

Una de las predicciones sobre el IoT es que se estiman que habrá 21 billones de dispositivos conectados a Internet para el año 2020, en comparación con los 4.9 millones en 2015 y 3.9 billones de dispositivos conectados en 2016. (Symantec Corporation, 2018)

2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO ENTORNO

Según Santa (2016) la Domótica ha crecido en los últimos años, pero la integración de sistemas para un entorno residencial aún es considerada como desconocida en América Latina. Este fenómeno no es solo entre los clientes y usuarios de esta tecnología, puesto que entre los mismos integradores hay quienes no cuentan con el conocimiento suficiente y terminan cometiendo errores que afectan el resultado y al final el mercado en general.

El desarrollo de la tecnología ha generado un aumento en el número de fabricantes y nuevos productos con el objetivo de satisfacer la constante demanda de nuevos aparatos o mejoras en los sistemas actuales de los consumidores, lo cual provoca una reducción en los precios, dicha reducción permite que más consumidores puedan tener acceso a la tecnología que ofrece la domótica. (ACR Latinoamérica, 2008)

En Latinoamérica Chile desde hace unos años se ha convertido en punta de lanza tecnológico tanto en la producción como el consumo. (Domotizados, 2018)

La siguiente infografía presenta las ciudades inteligentes de América Latina:



Figura 5 Ciudades inteligentes de América Latina

Fuente: (La Prensa, 2016)

El consumo de la tecnología está directamente ligado a los crecimientos de las economías de Latinoamérica, según ACR Latinoamérica (2008) México, Colombia y Chile lideraban el consumo domótico debido a los buenos momentos que presentaban esas economías en ese año. El consumidor latinoamericano tiene acceso a la información gracias al uso del internet, por tanto, está más expuesto a los progresos y desarrollos que se presentan en los temas de avances tecnológicos en especial sobre la domótica.

Adicional Chile es el país en Latinoamérica que hace mejor uso de las tecnologías de información y las comunicaciones, TIC por sus siglas en inglés, de acuerdo al Índice de disposición a la conectividad (Networked Readiness Index – NRI) del Global Information Technology Report 2016 del Foro Económico Mundial, ocupando el puesto número 38 a nivel mundial, seguido de Uruguay y Costa Rica en la posición 43 y 44 respectivamente. (Baller, Dutta, & Lanvin, 2016)

Tabla 1 Índice de disposición a la conectividad 2016

Índice de disposición a la conectividad 2016		Ranking
10 principales países que emplean tecnología de la información		Mundial
Chile		38
Uruguay		43
Costa Rica		44
Panamá		55
Trinidad y Tobago		67
Colombia		68
Brasil		72
México		76
Ecuador		82
Jamaica		83

Fuente: (Baller et al, (2016)

La era digital ha incrementado la penetración de internet en Latinoamérica y los avances tecnológicos en la región.

La exposición a la información puede verse con que el número de usuarios de internet en la región de Latinoamérica ha ido en aumento, del año 2010 al 2015 tuvo un crecimiento del 10.6%. Aunque se presentan problemas relacionados a la calidad de la conexión y la accesibilidad al Internet entre áreas urbanas y rurales. (CEPAL, 2016)

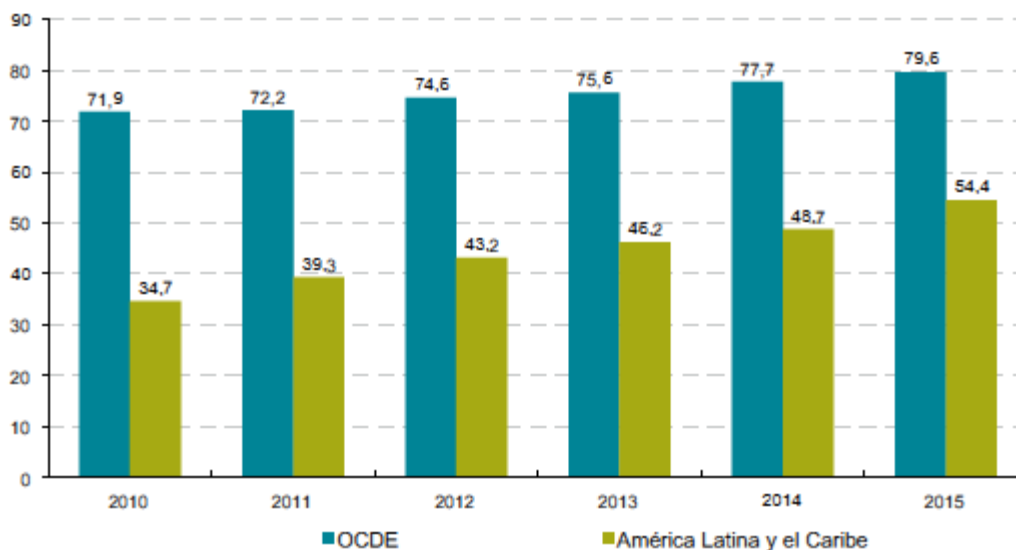


Figura 6 Usuarios de Internet, 2015

Fuente: (CEPAL, 2016)

El número de hogares conectados tuvo un crecimiento del 14.1% en los años del 2010 al 2015, logrando un 43.4% del total de hogares que tiene acceso a Internet, se debe considerar que el 56.6% restante todavía no cuenta con acceso. Siendo Chile, Costa Rica y Uruguay los países de la región con el mayor porcentaje de conexión.

Internet se ha conformado como un elemento central de nuestras vidas. Nos relacionamos con él durante toda la jornada; desde su inicio hasta el final. Para algunos, encender su teléfono móvil y consultar los mensajes, que les han llegado por cualquiera de las redes sociales que existe, es la primera acción del día. (Prieto, 2016, p. 392)

En la figura 7 se puede observar cómo ha ido en aumento la cantidad de hogares con acceso a internet tanto en países del primer mundo denominado OCDE como en América Latina,

aunque la región latinoamericana solo tiene un 43.4% que representa poco más de la mitad comparado con los demás países.

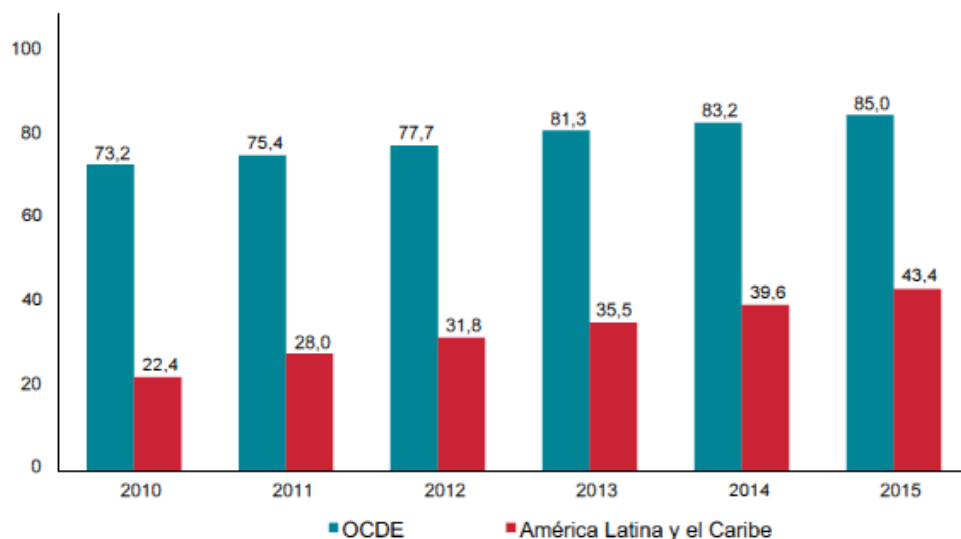


Figura 7 Hogares con Internet, 2015

Fuente: (CEPAL, 2016)

Debido a la facilidad de adquirir dispositivos móviles, la banda ancha móvil tuvo un crecimiento del 55.3%, las suscripciones móviles del 2010 al 2015 aumentó en un 802.5%.

El número de hogares con acceso a Internet ha ido en aumento desde el 2010 al 2015, en la Figura 8 podemos observar el lugar que ocupa Honduras en comparación con Latinoamérica, Honduras se encuentra en la posición número 14 de los 17 países enlistados en la gráfica. (CEPAL, 2016)

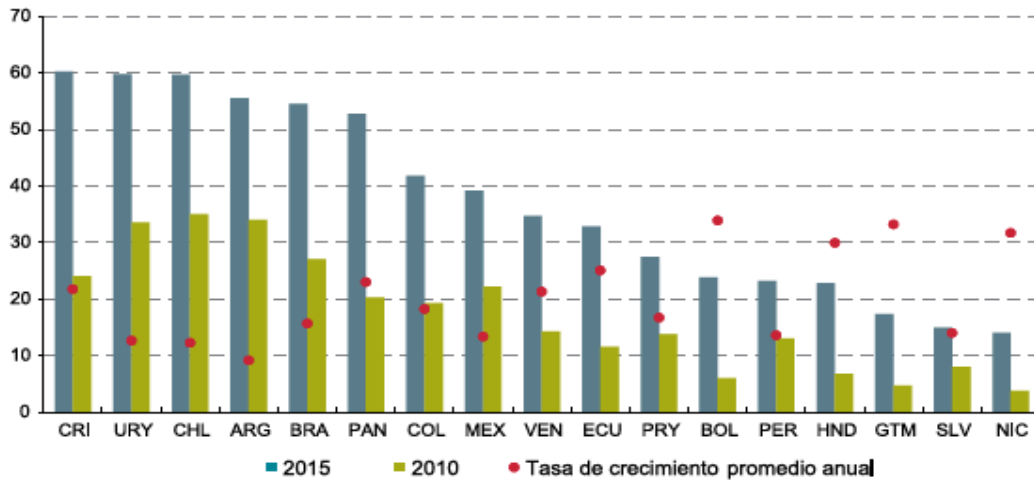


Figura 8 Número de hogares con acceso a Internet por país, 2010 y 2015

Fuente: (CEPAL, 2016)

La población hondureña cada vez tiene más acceso a internet, según la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) hay un importante crecimiento del acceso a internet que ha pasado de 18 a 29 personas de cada 100 en 3 años (2013-2016), esto hará que la adopción de sistemas de automatización suba en el país. (Bustillo, 2017)

2.1.3 ANÁLISIS INTERNO

En San Pedro Sula, la Domótica avanza y cada vez son más los proyectos de domótica surgidos de los alumnos de las universidades tanto públicas como privadas, patrocinadas por la empresa privada y entes gubernamentales.

Se debe considerar que posiblemente la domótica sea un tema del cual no se tenga conocimiento amplio en el país, la población desconoce los beneficios que puede aportar, se tiene una percepción errónea en cuanto a su costo, lo cual puede presentar un inconveniente ante la aceptación del producto. Inicialmente era un servicio de costo elevado pero los avances tecnológicos permiten que los sistemas de automatización puedan ser adaptados en los hogares a precios accesibles, convirtiendo a Honduras en un mercado con muchas posibilidades.

2.1.3.1 ANÁLISIS FODA

Fortalezas:

- Crecimiento en el acceso de Internet en los hogares.
- Smart City.
- Se ofrece la opción de tener una casa inteligente.

Oportunidades:

- Ser distribuidor oficial de algunas marcas dedicadas a la automatización del hogar como ser Crestron y Control 4.
- Poca competencia.
- Interés en la tecnología.

Debilidades:

- Falta de conocimiento técnico sobre el tema.

Amenazas:

- Posibles competidores
- Altos costos de importación de los componentes.
- Los productos se adquieren en Dólares.

2.1.4 CINCO FUERZAS DE PORTER

Para determinar si la industria de la automatización en el hogar es favorable o no se desarrollarán las cinco fuerzas de Porter, con el objetivo de evaluar los diferentes elementos que componen dicho método como ser los proveedores, los competidores, los clientes, los productos sustitutos y la amenaza de nuevos entrantes.

Porter (1982) afirma que “Las cinco fuerzas competitivas conjuntamente determinan la intensidad competitiva, así como la rentabilidad” (p. 26).

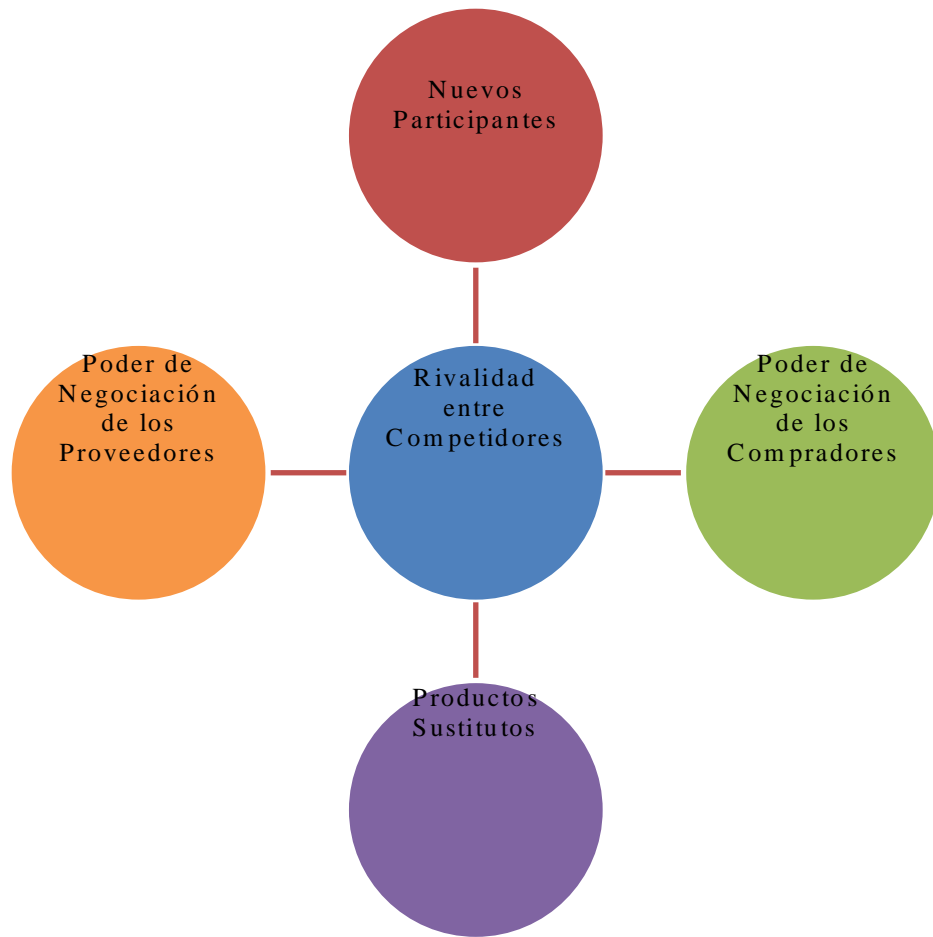


Figura 9 5 Fuerzas de Porter

1) Rivalidad entre Competidores.

Uno de los puntos importantes a considerar es la relacionada con los competidores, puede determinar si una industria es favorable o no, ya que por medio de los competidores se observa en qué etapa se encuentra si está en su mejor momento o en declive. (Kotler & Keller, 2006, p. 342)

Cuantos más competidores se encuentren en la industria menos atractiva es, pero si se conoce a detalle a las demás empresas, permite elaborar una estrategia que pueda brindar una ventaja competitiva. CreceNegocios (2014) describa las siguientes situaciones como las posibles razones del aumento de la rivalidad entre competidores:

- a) Demanda de productos disminuye.
- b) Poca diferenciación en los productos.
- c) Reducciones de precios.
- d) Posibilidad de cambiar fácilmente de marcas.
- e) Costos fijos altos.
- f) Productos perecederos.
- g) Fusiones y adquisiciones en la industria son comunes.

2) Amenaza de Nuevos Competidores.

Dicha amenaza es determinada por las barreras de entrada y salida, entre más altas sean las barreras, más difícil será la introducción de nuevos competidores que no logren reunir los requisitos necesarios para entrar a la industria e incluso mantenerse.

Seis factores considerados como barreras para el ingreso de nuevos competidores:

- a) Economías de escala
- b) Diferenciación del producto.
- c) Requisitos de capital.
- d) Costos cambiantes.
- e) Acceso a los canales de distribución.
- f) Desventajas en costos independientes.

3) Amenaza de Productos Sustitutos.

La posibilidad de que existan empresas que ofrezcan un producto con características similares puede provocar una amenaza, esto cuando los clientes tienen varias opciones de un mismo producto, por tanto, les es muy fácil cambiar de proveedor. Se debe establecer una estrategia que

brinde valor al cliente tomando en cuanto la calidad y el precio, para así lograr la lealtad del cliente.

4) Poder de Negociación de los Proveedores.

Cuando existen pocos proveedores en la industria, estos pueden determinar los precios y fácilmente establecer aumentos en los mismos, esto se deriva que no existan muchos proveedores que brinden materia prima sustituta, el costo de cambiar de proveedor sea alto y que los compradores compren poco volumen. (CreceNegocios, 2014)

Es importante considerar que el poder de negociación que las empresas tengan con los proveedores determinará la posición de las mismas en el mercado, entre más dependan las empresas de pocos proveedores, los últimos tendrán más poder, pero si la materia prima requerida puede ser proveída por varios, disminuirá el poder de negociación de los proveedores. (Pérez, 2011)

5) Poder de Negociación de los Clientes.

En una industria en la cual existen pocos compradores se les otorga un gran poder de negociación, con lo cual pueden solicitar mejores precios y condiciones, lo cual representa una amenaza para la empresa y tomando en consideración el nivel de demanda que posea el producto en la industria. (CreceNegocios, 2014)

Algunas razones por las que pueden tener un alto poder de negociación:

- Las empresas no cuentan con productos con diferenciación.
- Alto volumen de compras.
- Pueden cambiar fácilmente de proveedores o marcas.
- Clientes conocen a detalle el producto como ser sus precios y costos.
- Reducción de la demanda.

2.1.5 AUTOMATIZACIÓN EN EL HOGAR

La automatización en el hogar permite que esta se vuelva más eficiente, se encuentran opciones de tecnología que se adapte a las necesidades y hacer el uso de todos los sistemas de automatización se conoce como domótica.

2.1.5.1 CONTROLADORES

Los avances tecnológicos permiten simplificar las actividades diarias integrando el manejo de varios sistemas en un solo dispositivo mediante un controlador, que se define como el cerebro electrónico, el cual capta toda información proveniente de cada sistema para luego procesarlo y enviarlo a los actuadores para realizar su ejecución. (VenDomótica, 2015)

Existen varias opciones para conectar los controladores, primera está la programación personalizada, la cual se crea de acuerdo a las necesidades de las personas referentes a los requerimientos de automatización que deseen realizar en sus hogares, siendo una instalación en la red física; la segunda opción es utilizar el controlador basado en la nube, el cual proporciona un concepto estándar, como por ejemplo Alexa de Amazon o Google Home. La mayoría de las empresas que producen productos tecnológicos han empezado a fabricarlos de manera que sean adaptables a controladores basados en la nube.

2.1.5.2 SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN

Los sistemas a evaluar en el presente estudio son los siguientes:

- 1) Sistema de Vigilancia
- 2) Sistema de Accesos
- 3) Sistema de Iluminación
- 4) Sistema de Aire Acondicionado
- 5) Sistema de Audio

2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO

2.2.1 ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio de mercado permitirá identificar la demanda, los productos de domótica que los usuarios prefieren y la situación actual del rubro de la automatización en los hogares en la ciudad de San Pedro Sula. El objetivo es definir si la oportunidad de negocio será viable o no, si los sistemas automatización serán aceptados por los consumidores potenciales y el nivel de competencia que se encuentra actualmente.

La investigación de mercado consiste en la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático de la información que refleje la situación real con el propósito de mejorar la toma de decisiones para la identificación y solución de oportunidades. (Malhotra, 2008)

Según ha explicado Benassini (2009), la investigación de mercados ayuda a la dirección a comprender su ambiente, identificar problemas y oportunidades, además de evaluar y desarrollar alternativas de acción de marketing.

Kotler & Keller (2012) mencionan que la calidad de los productos es esencial para obtener rentabilidad debido a que se ve directamente relacionado con la satisfacción del cliente, no se debe comprometer la calidad si se desea bajar los costos, ya que obteniendo un alto nivel de satisfacción de los clientes permite establecer un aumento en los precios, por lo contrario, el tener clientes insatisfechos puede perjudicar a la empresa.

2.2.1.1 MARKETING MIX

Parte importante del marketing es darle la debida atención al cliente, identificar cuáles son sus gustos, sus necesidades y deseos, lo que llevará a un correcto análisis del cliente. Como parte de

la estrategia de la empresa se realiza la planeación de las herramientas o tácticas de marketing que definirán el posicionamiento en el mercado segmento meta. Dichas herramientas son conocidas como las 4 P's: Producto, Precio, Plaza y Promoción, a continuación el detalle de cada elemento (Kotler & Armstrong, 2008, pp. 49-53):

- 1) Producto: la combinación de bienes que la empresa brinda al mercado o segmento meta. Dentro de este elemento se define el diseño, las características, la marca y su calidad.
- 2) Precio: es la cantidad de dinero que el cliente debe pagar para obtener el producto o bien, determinando adicionalmente los descuentos, periodos de pago y las condiciones de crédito.
- 3) Plaza: son las actividades que realiza la empresa para hacer llegar el producto al cliente final, se incluyen los inventarios, la ubicación, el transporte y logística.
- 4) Promoción: la manera que la empresa decide cómo comunicar los beneficios del producto al cliente, con el objetivo de convencerlo de adquirir dicho producto, es decir, la publicidad, las relaciones públicas y ventas personales.

2.2.2 ESTUDIO TÉCNICO

Mediante el estudio técnico se establece cuáles son las necesidades para el funcionamiento y la operatividad de la empresa, con el objetivo de hacer un uso eficiente de todos los recursos con los que cuenta la empresa. Cuyas necesidades son el tamaño óptimo, la localización óptima, el análisis y selección del equipo necesario y el personal requerido. (Baca Urbina, 2001)

El estudio técnico ayuda a contestar las preguntas ¿cómo? y ¿con qué?, esto debido a que se establece el proceso, se definen los recursos y es parte fundamental del análisis financiero, dado que los datos obtenidos serán de utilidad para determinar la inversión. (Ollé et al., 1998)

Para determinar la localización, se utilizará el método cualitativo por puntos, que consiste en asignar valor a una serie de factores que se consideran relevantes para la asignación del lugar, se enlistan factores geográficos, sociales y económicos. Se debe seguir el siguiente procedimiento (Baca Urbina, 2001):

- 1) Definir la lista de factores relevantes.
- 2) Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia, la suma de los pesos asignados debe ser 1.00.
- 3) Asignar una escala común a cada factor, del 1 al 10 por ejemplo.
- 4) Calificar cada lugar potencial con la escala del paso anterior y multiplicarlo con el peso asignado.
- 5) Sumar la puntuación de cada lugar y elegir el de máxima puntuación.

Se debe determinar el equipo que se utilizará tanto el mobiliario en oficina como el que se utilizará en las instalaciones de los productos.

Sapag Chain, Sapag Chain, & Moreno Suárez (2008) definen:

Por inversión en equipamiento se entenderán todas las inversiones que permitan la operación normal de la planta de la empresa creada por el proyecto, por ejemplo, maquinaria, herramientas, vehículos, mobiliario y equipos en general. Al igual que en la inversión de obra física, aquí interesa la información de carácter económico que necesariamente deberá respaldarse de manera técnica en el texto mismo del informe del estudio que se elabore, en los anexos que se requieran. (p. 154)

Como parte de la selección del recurso humano, Ollé et al. (1998) sugieren seguir el siguiente esquema:

- 1) Recopilación de ideas cuantificadas.
- 2) Distribución de tareas internas y externas.
- 3) Agrupación de tareas en puesto de trabajo.

- 4) Organigrama.
- 5) Definición de los puestos de trabajo.
- 6) Especificación de la carga de trabajo para cada puesto.
- 7) Perfil óptimo para cada puesto de trabajo.
- 8) Remuneración y tipo de contrato.
- 9) Plan de formación interna y externa.
- 10) Reclutamiento.

2.2.3 ESTUDIO FINANCIERO

Con el estudio financiero se demuestra si es rentable o no invertir en una empresa de sistema de automatización para el hogar.

Ochoa Setzer (2002) afirma: “La evaluación financiera se refiere al proceso por el cual se hacen los cálculos necesarios para determinar si el proyecto es viable desde el punto de vista de la rentabilidad de la inversión” (p. 397).

Las técnicas que se utilizarán para identificar la viabilidad del proyecto de inversión son el Valor Presente Neto, la Tasa Interna de Retorno.

2.2.3.1 VALOR PRESENTE NETO

Ross, Westerfield, & Jordan (2010) explican que Valor Presente Neto es la medida de cuánto valor se entrega o agrega hoy al efectuar una inversión. Es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo.

Es uno de los métodos más utilizados para evaluar proyectos de inversión. Nos da el rendimiento mínimo que se debe ganar para satisfacer a los inversionistas. El inversionista espera un alto rendimiento sobre el capital invertido dando como resultado un aumento en el valor de la empresa. (Gitman & Zutter, 2012)

Como criterios de decisión sobre la aceptación o no en un proyecto de inversión, Gitman & Zutter (2012) mencionan los siguientes:

- VPN mayor a \$0, el proyecto de inversión se acepta.
- VPN menor a \$0, el proyecto de inversión se rechaza.

2.2.3.2 TASA INTERNA DE RETORNO

De acuerdo con (Ross et al., 2010) Tasa Interna de Retorno: es el rendimiento requerido que produce un VPN de cero cuando se usa como tasa de descuento.

2.2.3.3. ESCUDO FISCAL

Según Van Horne & Wachowicz Jr. (2010) el Escudo fiscal es un gasto deducible de impuestos. El gasto protege (como escudo) una cantidad monetaria equivalente del ingreso de ser gravada reduciendo el ingreso gravable.

2.2.3.4. COSTO DE CAPITAL

Baca Urbina (2010) plantea que el capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: sólo de personas físicas (inversionistas), de éstas con personas morales (otras empresas), de inversionistas e instituciones de crédito (bancos) o de una mezcla de inversionistas, personas morales y bancos. Como sea que haya sido la aportación de capitales, cada uno de ellos tendrá un costo asociado al capital que aporte, y la nueva empresa así formada tendrá un costo de capital propio.

2.2.4 CONCEPTUALIZACIÓN

Alexa: Es un asistente personal inteligente desarrollado por Amazon, en el espacio de la domótica es capaz de interactuar con dispositivos de varios fabricantes. Lo que hace que desarrolladores utilicen habilidades de Alexa para el hogar.

Botón de Pánico: Es un pequeño dispositivo que puede ser usado en casa u oficinas para enviar una alerta de emergencia a la central receptora de alarmas.

Cedia: Es una asociación de comercio internacional, compuesta por empresas que diseñan e instalan sistemas electrónicos para el hogar.

Cloud Base: Es la capacidad de alojar una plataforma o servicio de software en un punto remoto a la cual se puede acceder desde cualquier lugar a través de internet

Controladores Domóticos: Son servidores dedicados o aplicaciones desarrolladas especialmente para controlar dispositivos que permiten domotizar una casa.

Control 4: Es un distribuidor formado y certificado para diseñar una casa inteligente personalizada.

Crestron: Empresa dedicada al diseño y desarrollo productos de control y automatización para simplificar la tecnología para hogares, oficinas, escuelas, hospitales, hoteles etc.

Integradores: Su función es controlar a los diferentes sistemas de la instalación. Estos sistemas deberán estar en los estándares internacionales como ser KNX.

Internet de las Cosas: IoT, Interconexión de objetos cotidianos con internet.

Google Home: Es un asistente personal inteligente desarrollado por Google, capaz de interactuar con dispositivos tanto de la marca como de terceros.

2.3 METODOLOGÍAS

2.3.1 ENCUESTAS

“Las encuestas tienen un alto índice de uso en la investigación de mercados en comparación con otros medios de recolección de datos primarios” (Mcdaniel & Gates, 2016, p. 119).

Se utiliza la técnica de la encuesta para recabar información de primera mano, se utiliza como instrumento el cuestionario auto administrado debido a su fácil aplicación.

2.3.2 ENTREVISTA CON EXPERTO

Se realiza una entrevista a una persona que tenga conocimiento del tema a tratar en la investigación que se esté realizando, con el objetivo de obtener mayor claridad en cuanto al tema y recibir mayor orientación de como dirigir el estudio.

2.4 MARCO LEGAL

Un paso importante al momento de crear una empresa es necesario cumplir con todos los requisitos y hacer los trámites correspondientes para constituir una empresa en Honduras. Se detallan los trámites y documentos a presentar para la constitución de la empresa (Secretaría de Desarrollo Económico, 2017):

1) Obtención de Escritura Pública.

Es un documento público y legal que contiene: los nombres de las personas que conforman la organización, el nombre o razón social de la organización y de qué tipo es, el capital inicial, su duración, su naturaleza y objeto.

El trámite lo realiza un Notario Público, el costo dependerá del tipo de sociedad a constituir. También hay que pagar honorarios al apoderado legal, según el arancel del Colegio de Abogados, de acuerdo al monto de capital social.

Requisitos:

- 1) Nombre o razón social de la Sociedad.
- 2) Descripción de la actividad a la que se dedicará la empresa.
- 3) Dirección de la empresa.
- 4) Capital Inicial- Depende de la personería jurídica que adopte.
- 5) Fotocopia de los documentos personales de los socios, ya sea tarjeta de identidad o pasaporte, registro tributario nacional (RTN) de los socios y solvencia municipal.

2) Registro Mercantil en la Cámara de Comercio

De acuerdo con el artículo 389 del Código de Comercio, es obligatoria la inscripción para los titulares sociales e individuales de empresas mercantiles.

El trámite se realiza en la Cámara de Comercio e Industria del municipio o ciudad donde operará la empresa.

El costo dependerá según lo estipulado en el Artículo 53 de la Ley de Propiedad, el cual establece: Los actos o contratos que deban inscribirse en los diferentes Registros, salvo los casos expresamente señalados por otras leyes, estarán sujetos al pago de las tasas siguientes:

- 1) Cuando el valor del acto o contrato fuese L. 20.00 indeterminado o no exceda de mil lempiras
- 2) Sobre el excedente de mil lempiras se pagará L. 1.507millar o fracción de millar.

Los pagos se realizarán utilizando los medios que autorice el Instituto de la Propiedad.

Los registros se renovarían obligatoriamente todos los años terminados en cero (0) y cinco (5).

Trámite:

Presentar en la ventanilla de atención al público:

- 1) Solicitud de registro debidamente completada
- 2) Escritura original
- 3) Fotocopia de RTN
- 4) Recibo de pago por el registro.

Requisitos:

Para comerciante social:

- 1) Contrato Societario de constitución de sociedad.
- 2) Realizar el pago por concepto de servicios registrales tomando en cuenta el monto del capital. En concepto de tasa registral L.200.00, cuando el acto o contrato fuese de valor indeterminado o cuando no exceda de L. 1,000.00 y cuando el valor exceda de L.1, 000.00 se pagará además de la tasa base L.1.50 por millar o fracción de millar.

- 3) Registro en la Cámara de Comercio e Industrias de Cortés

Requisitos:

- 1) Ser comerciante individual o social inscrito legalmente en el Registro Mercantil.
- 2) Una copia de la Escritura de Constitución y sus reformas.
- 3) Una copia del Registro Tributario Nacional numérico de la empresa, otorgado por el Sistema de Administración de Rentas (SAR).
- 4) Una copia de un recibo público del lugar a ubicar el negocio.
- 5) Llenar y firmar solicitud de Afiliación.
- 6) Verificar en el Sistema de Registro de la CCIC si el solicitante está debidamente registrado; si la empresa realizó el registro en otra ciudad, presentar certificado que acredite haberse inscrito en la Cámara de conformidad al artículo # 384 del código de Comercio.
- 7) Pagar los derechos de afiliación, este deberá pagar las cuotas que la Cámara señale, Según tabla de pagos vigente. Al momento de su ingreso a esta institución se le cobrará solamente una cuota de afiliación más 6 mensualidades anticipadas para la categoría 5 y tres meses por

adelantado para las categorías de la 1 a la 4. Y el pago deberá efectuarse de la siguiente forma: (Cheque certificado, efectivo, tarjeta de crédito o débito VISA).

- 8) En el caso de que la afiliación sea solicitada por un Profesional que tenga relación con el Comercio en cualquiera de sus ramas, éste deberá presentar su carné de colegiación que acredite ser miembro activo del colegio profesional correspondiente a su profesión.

- 4) Registro en la Municipalidad, para solicitar el permiso de operación, pago de servicios públicos e impuesto sobre industria y comercio.

- 5) Una vez registrado en la Municipalidad, se procede a sellar los tres libros contables y auxiliares de venta y compras.

- 6) Registrar el negocio en las oficinas de la SAR para indicar el inicio de operaciones y empezar a declarar ingresos para el pago de los impuestos correspondientes.

- 7) Una vez inscrito en la SAR, se acoge al régimen de facturación para poder imprimir facturas de acuerdo a lo que indica la ley.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA

La matriz metodológica permite mostrar la relación de las variables independientes y dependiente con los objetivos del estudio y su congruencia con las preguntas de investigación planteadas en el Capítulo 1.

Tabla 2 Matriz metodológica

TÍTULO	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA AUTOMATIZACIÓN EN EL HOGAR EN SAN PEDRO SULA				
PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
¿Es factible invertir en la creación de una empresa de automatización para el hogar desde el punto de vista de Mercado, Técnico y Financiero?	Determinar la factibilidad de la creación de una empresa de sistemas de automatización para el hogar en San Pedro Sula desde el punto de vista de Mercado, Técnico y Financiero.	Realizar un estudio de mercado donde se identifique el mercado meta y demanda de los sistemas de automatización en los hogares de San Pedro Sula.	¿Cuál es la demanda de los productos y mercado meta de una empresa de sistemas de automatización para los hogares en San Pedro Sula?	Mercado	Rentabilidad
		Realizar un estudio técnico para definir la localización, recurso humano, mobiliario y equipo necesario para el funcionamiento de la empresa de automatización en los hogares.	¿Cuál es la localización óptima, recurso humano, mobiliario y equipos que utilizará la empresa de sistemas de automatización en los hogares en San Pedro Sula?	Técnico	
		Realizar un estudio financiero para determinar si la empresa de automatización en los hogares es rentable, mediante las técnicas de presupuesto de capital.	¿Cuál es la rentabilidad de la empresa dedicada a los sistemas de automatización en los hogares?	Financiero	

3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

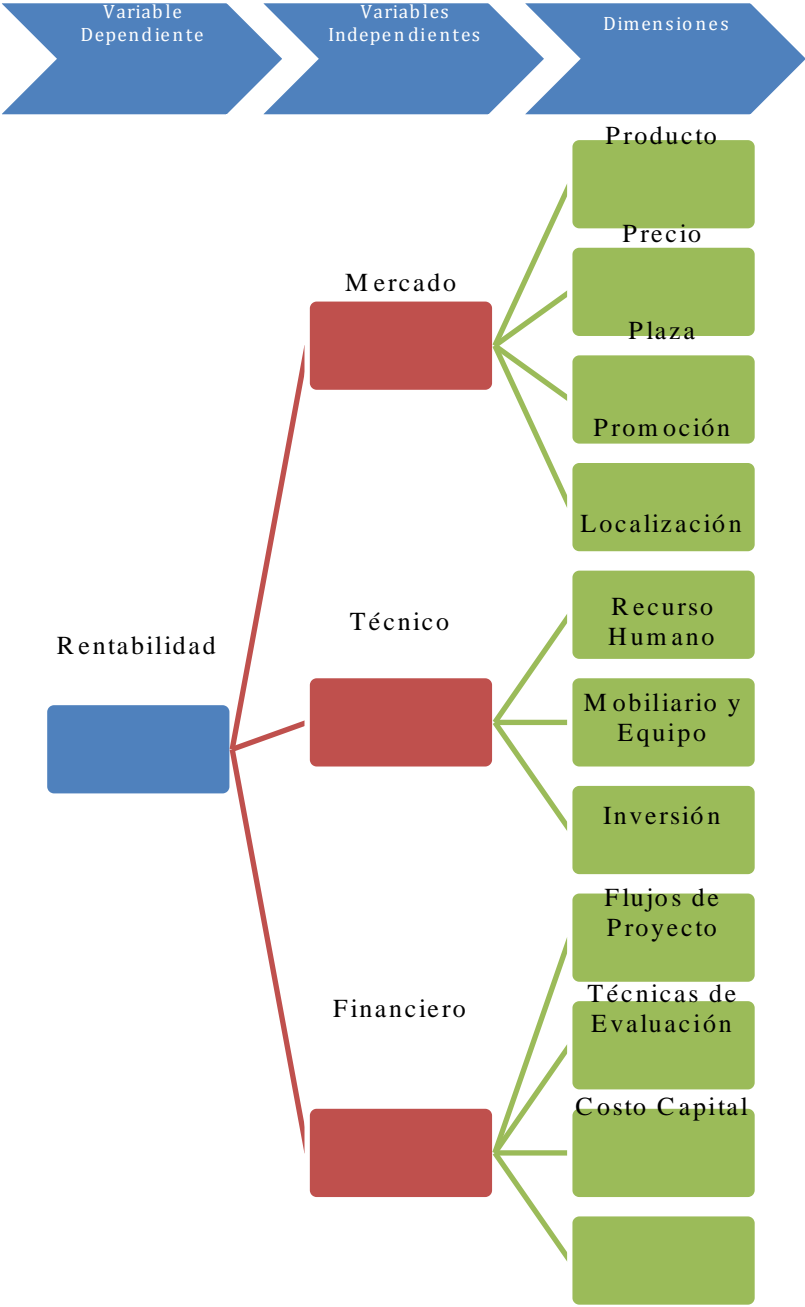


Figura 10 Operacionalización de las variables

A continuación se detalla la operacionalización de las variables para cada estudio:

Tabla 3 Operacionalización de las variables para estudio de mercado

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Mercado	La investigación de mercado consiste en la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático de la información que refleje la situación real con el propósito de mejorar la toma de decisiones para la identificación y solución de oportunidades. (Malhotra, 2008)	Análisis del rubro de automatización en el hogar como estudio de factibilidad para la creación de una empresa.	Producto	Conocimiento del Producto	¿Tiene conocimiento sobre los productos de domótica?	Si	1	Encuesta
						No	2	
				Beneficios	¿Cuál sería el mayor beneficio para comprar productos de domótica?	Comodidad	1	Encuesta
						Ahorro Energético	2	
						Seguridad	3	
						Control	4	
				Interés	¿Estaría interesado en comprar algún producto de automatización ?	Si	1	Encuesta
						No	2	
				Preferencia	¿Qué tipo de sistema le gustaría automatizar?	Sistema de Iluminación	1	Encuesta
						Sistema de Audio	2	
						Sistema de Aire Condicionado	3	
						Sistema de Vigilancia	4	
						Sistema de Accesos	5	

Continuación Tabla 3

			Precio	Compras	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un sistema de automatización para el hogar, obteniendo los múltiples beneficios que ofrece?	5,000 lps a 10,000 lps	1	Encuesta
						10,001 lps a 20,000 lps	2	
						20,001 lps a 30,000 lps	3	
						Mayor a 30,001 lps	4	
			Promoción	Publicidad	¿Qué medio de comunicación utiliza frecuentemente ?	Redes Sociales	1	Encuesta
						Periódicos	2	
						Televisión	3	
						Vallas Publicitarias	4	
						Google adwords	5	
			Plaza	Adquisición	¿Cómo suele hacer las compras?	Compras por internet	1	Encuesta
						Tienda especializada	2	
						Tienda no especializada	3	
Otros	4							

Tabla 4 Operacionalización de las variables para estudio técnico

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Técnica
	Conceptual	Operacional				
Técnico	Se establece cuáles son las necesidades para el funcionamiento y la operatividad de la empresa, con el objetivo de hacer un uso eficiente de todos los recursos con los que cuente la empresa.	Determinar la ubicación geográfica, el recurso humano y equipo necesario para el funcionamiento de la empresa.	Localización	Ubicación de la empresa.	Zona Noreste	Factores Ponderados
					Zona Sureste	
					Otros	
			Recurso Humano	Cantidad de personas necesarias por contratar	Proyección del personal necesario	
				Perfil del puesto	Entrevista con expertos	
			Mobiliario y Equipo	Equipo necesario	Entrevista con expertos	

Tabla 5 Operacionalización de las variables para estudio financiero

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador
	Conceptual	Operacional		
Financiero	Con el estudio financiero se demuestra si es rentable o no invertir en una empresa de sistema de automatización para el hogar.	Elaboración del estudio financiero para determinar la rentabilidad de la empresa realizando, un plan de inversiones, flujo del proyecto, técnicas de evaluación del proyecto, costo de capital promedio ponderado y análisis de riesgo.	Inversión	Capital de trabajo inicial
				Equipo e instalaciones
			Flujos del Proyecto	Ingreso nominal
				Egreso nominal
				Depreciación
			Técnicas de evaluación	Tasa interna de Retorno TIR
				Índice de Rentabilidad
				Valor Presente Neto VPN
				Periodos de recuperación
			Costo Capital	Fuentes de financiamiento
				Costo de capital de cada fuente
				Escudo fiscal

3.1.3 HIPÓTESIS

“Una hipótesis es una suposición o solución anticipada al problema objeto de la investigación y, por lo tanto, la tarea del investigador debe estar orientada a probar tal suposición o hipótesis” (Bernal, 2006, p. 137).

A continuación se formulan las hipótesis para comprobar si es factible la creación de una empresa de automatización en el hogar:

Hi: La tasa interna de retorno para la creación de una empresa dedicada a la automatización para el hogar es mayor a la tasa del costo de capital.

Ho: La tasa interna de retorno para la creación de una empresa dedicada a la automatización para el hogar menor o igual a la tasa del costo de capital.

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

Para el presente estudio de factibilidad de la creación de una empresa dedicada a la automatización para el hogar en San Pedro Sula, se hará uso del enfoque mixto, siendo el enfoque cuantitativo el de mayor relevancia para determinar la factibilidad planteada en el presente estudio, tiene un diseño no experimental debido que no se manipularon las variables establecidas, es transversal ya que los datos se recolectaron en un momento único y descriptivo, no probabilístico, se realizarán estudios de mercado aplicando la técnica de encuesta, el estudio técnico y financiero. Es cualitativo con la teoría fundamentada y se aplicara la técnica de la entrevista con experto.

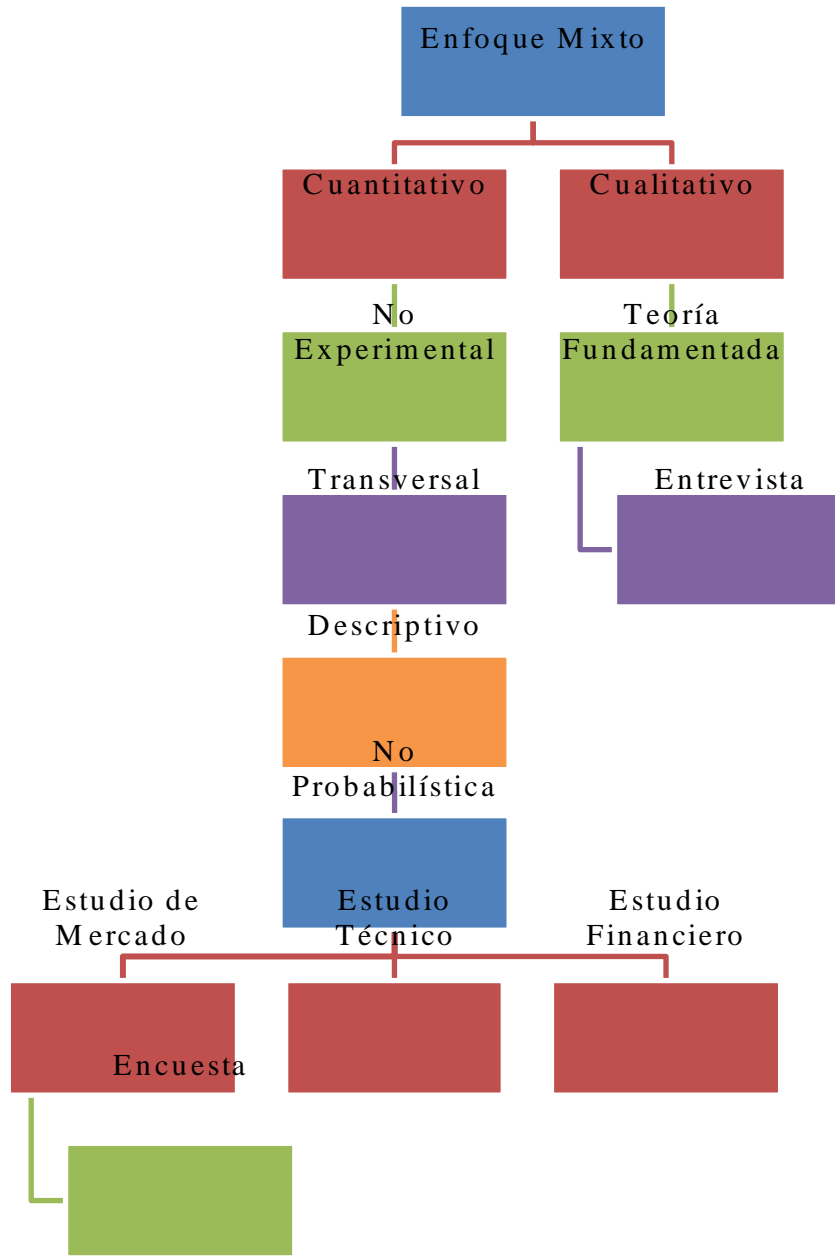


Figura 11 Enfoque metodológico

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. POBLACIÓN

Mcdaniel & Gates (2016) definen la población como “grupo entero de personas sobre las que se necesita información; también llamado universo o población de interés” (p. 309).

Para el presente estudio se consideró las personas económicamente activas del municipio de san pedro sula, que según (INE, 2018) en el año 2015 era de 323,534 personas.

3.3.2 MUESTRA

Una vez definida la población y sus características se procede a la selección de la muestra que representará a toda la población ya que no será posible medirla por completo. (Hernández Sampieri et al., 2014)

En el presente estudio se considera una muestra no probabilística debido a que está siendo orientado a las características particulares de la población.

Se utilizará la ecuación típica para determinar el tamaño de la muestra de una investigación:

$$n = \frac{k^2 N p q}{e^2 (N-1) + k^2 p q}$$

Dónde:

n= tamaño de la muestra

k= distribución normal del 95% de confianza (1.96)

N= tamaño de la población

p= probabilidad que se realice el evento
 q= probabilidad que no se realice el evento
 e= error permitido del 5%

.

$$n = \frac{(1.96^2) * (323,534) * (0.5) * (0.5)}{(0.05^2)(323,534-1) + (1.96^2) * (0.5) * (0.5)}$$

Obteniendo un resultado n= 384 encuestas

3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Tabla 6 Unidad de análisis

Características	Unidad de análisis
Género	Indistinto
Lugar de residencia	San Pedro Sula
Edad	Mayores de 18 años

Se considera como unidad de análisis a los individuos que forman parte de la población económicamente activa y que cumplen con las características previamente definidas. Se analizan personas que residen en la ciudad de San Pedro Sula, mayores de 18 años y que tengan un interés en la adopción de sistemas de automatización para el hogar.

3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA

La unidad de respuesta está compuesta por los clientes potenciales que opten por la implementación de productos de automatización en sus hogares, ubicados en San Pedro Sula.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Cuando se ha definido el enfoque y el método del presente estudio, el paso a seguir es definir las técnicas e instrumentos a utilizar para la recolección de datos que ayudarán a dar respuesta a las preguntas de investigación expuestas anteriormente.

3.4.1 INSTRUMENTOS

Mediante el uso de instrumentos de medición, el investigador es capaz de recolectar información que represente a las variables a investigar, y debe cumplir tres requisitos esenciales como ser confiabilidad, validez y objetividad. (Hernández Sampieri et al., 2014)

3.4.1.1 CUESTIONARIO PRELIMINAR

Cuestionario que consta de una serie de preguntas elaboradas para dar respuesta a los objetivos planteados anteriormente, es una herramienta estandarizada con la cual se recolectan datos de manera sólida, el cuestionario brinda control. (Mcdaniel & Gates, 2016)

Para la validación del instrumento, se tomó los resultados obtenidos de la encuesta aplicada, los cuales se procesaron en el software estadístico IBM SPSS Statistics 22 para realizar el análisis del Coeficiente de Cronbach.

Se obtuvo un resultado de confiabilidad del instrumento de 0.905 evaluando 30 elementos.

3.4.2 TÉCNICAS

3.4.2.1 ENCUESTA

Se utiliza para recolectar datos del mercado a investigar, datos de primera mano los cuales responderán a las preguntas de investigación planteadas en este estudio.

Se aplicó la encuesta en formato electrónico utilizando páginas web como Google Forms dedicadas a la recolección de datos.

3.4.2.2 ENTREVISTA CON EXPERTOS

Se realizó entrevista con expertos en el tema de la implementación de la automatización, con el objetivo de tener información congruente con el tema, del cual se obtuvo como resultado la dirección sobre qué tipo de producto ofrecer a los clientes potenciales de la automatización para el hogar.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Mediante las fuentes de información se obtuvo la información necesaria para el presente estudio, como conceptos, datos estadísticos, comportamientos de compra.

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Las fuentes primarias nos proporcionan los datos de primera mano, para lo cual las fuentes utilizadas son:

- 1) Encuestas
- 2) Entrevistas a expertos

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias utilizadas para la recolección de información para el marco teórico son los siguientes:

- 1) Libros de texto
- 2) Publicaciones en páginas web.
- 3) Tesis de estudios de pre factibilidad
- 4) Estadísticas del Instituto Nacional de Estadística, INE.
- 5) La División de Investigación y Estadística Municipal (**DIEM**)

3.6 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El principal limitante es la falta de información sobre el tema de la automatización en el hogar, no se encuentran empresas que brinden dicho servicio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Con la información recopilada en capítulos anteriores se procede a hacer el análisis de los datos con el objetivo de dar respuesta a la hipótesis planteada y dar respuesta a las preguntas de investigación. A continuación los resultados obtenidos.

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los productos que la empresa ofrecerá son considerados de fácil instalación y uso para el usuario, por lo cual no se requerirá de parte técnica. Para su funcionamiento se deberá instalar en su celular o dispositivo inteligente de preferencia las aplicaciones de cada proveedor que correspondan a cada sistema, los cuales pueden ser descargados en Play Store para Android y en App Store para IOS y realizar la debida sincronización siguiendo las instrucciones que brinde cada aplicación.

Alexa:

Características:

- 1) Funciona con dispositivos como luces, cámaras, termostatos, sistemas de acceso entre otros
- 2) Algunos dispositivos trabajan directamente con Alexa, otros requieren un dispositivo externo que sea compatible.
- 3) Adoptado por desarrolladores para hacer casas inteligentes y eficientes.
- 4) Marcas de electrónica reconocida a nivel mundial desarrollan productos disponibles compatibles con Alexa

Amazon Echo

Características:

- 1) Tiene un nuevo parlante, un nuevo diseño y está disponible en una variedad de estilos, incluidos telas y chapas de madera. Echo se conecta a Alexa para reproducir música, realizar llamadas, configurar alarmas y temporizadores de música, hacer preguntas, controlar dispositivos domésticos inteligentes y mucho más, al instante.

- 2) Solo solicite una canción, artista o género de Amazon Music, Spotify, Pandora y más. Puede reproducir música en dispositivos Echo compatibles en diferentes habitaciones. Echo también puede reproducir audiolibros, estaciones de radio, resúmenes de noticias y más.
- 3) Llame o envíe mensajes a casi cualquier persona con manos libres con su dispositivo Echo. Además, al instante conéctese a otros dispositivos Echo en su hogar usando solo su voz.
- 4) Con procesamiento Dolby para voces nítidas y respuesta dinámica de graves. Echo puede llenar la habitación con audio omnidireccional de 360 °.
- 5) Con siete micrófonos, tecnología de formación de rayos y cancelación de ruido, Echo te escucha desde cualquier dirección, incluso mientras se reproduce música.
- 6) Simplemente solicite a Alexa que verifique su calendario, clima, tráfico y puntajes deportivos, administre listas de tareas y compras, controle luces inteligentes, termostatos, puertas de garaje, rociadores y más
- 7) Alexa siempre se vuelve más inteligente y agrega nuevas funciones y habilidades.

Amazon Echo Show

Características:

- 1) Echo Show trae todo lo que te gusta de Alexa, y ahora ella puede mostrar cosas. Vea resúmenes de videos en video, contenido de Amazon Video, vea letras de canciones, cámaras de seguridad, fotos, pronósticos del clima, listas de tareas y compras, busque y escuche audiolibros audibles, y más. Todo con manos libres, solo pregunta.
- 2) Llamar cualquier persona con las manos libres o realizar video llamadas a familiares y amigos con un Echo Spot, Echo Show o la aplicación Alexa. Conéctese instantáneamente a otros dispositivos Echo en su hogar.
- 3) Ver letras en la pantalla con Amazon Music. Solo pide reproducir una canción, artista o género, y transmite por Wi-Fi. Además, transmite música en Pandora, Spotify, TuneIn, iHeartRadio y más.
- 4) Altavoces potentes y llenos de ambiente con procesamiento Dolby para voces nítidas y respuesta de graves extendida. Reproduzca su música simultáneamente en dispositivos Echo con música de varias habitaciones (Bluetooth no compatible).

- 5) Pídale a Alexa que le muestre la puerta de entrada o que vigile la habitación del bebé con cámaras compatibles de Amazon y otros. Encienda las luces o el televisor, configure los termostatos, controle Amazon Video en Fire TV, y más con WeMo, Philips Hue, Sony, ecobee y otros dispositivos inteligentes compatibles para el hogar.
- 6) Con ocho micrófonos, tecnología de formación de haz y cancelación de ruido, Echo Show te escucha desde cualquier dirección, incluso mientras se reproduce música.
- 7) Siempre más inteligente y agregando nuevas funciones, además de miles de habilidades como Allrecipes, CNN y más.

Productos de Vigilancia

Cámaras Arlo

Características:

- 1) 4 Cámaras inalámbricas cada característica un sensor de imagen CMOS para capturar metraje de vídeo de alta resolución de hasta 720p (1280 x 720) .12 IR LEDs para visión nocturna de hasta 25 ', así que usted puede grabar vídeos en entornos de poca luz.
- 2) Campo de visión de 130 ° le permite capturar un amplio ámbito. se activa diseño registra automáticamente cuando se detecta movimiento, entonces te envía notificaciones de correo electrónico o APP. resistente al agua permite el uso de las cámaras interiores y exteriores de construcción en temperaturas de 14 ° a 122 °.
- 3) 6 Cámaras magnético soportes y 9 tornillos de montaje hacen que sea fácil de instalar la cámara en una pared o cualquier otra superficie plana. descargar aplicaciones te permiten ver vídeo en directo desde tu dispositivo de Apple® iOS, Amazon Kindle, Android, Windows o Mac compatible.
- 4) Pack de 4 unidades Netgear Arlo sistema de seguridad estación base con 4 Cámaras HD vms3430 Cámaras inalámbricas. Smart Home estación base con adaptador de corriente Cable Ethernet, cámara de 6 magnético se monta pilas de 9 tornillos de montaje, 16, ventana vinilo manual de propietario. AC-DC Adaptador de entrada: 110 V solamente.
- 5) Batería de larga duración: Esta Smart Home sistema viene con 16 pilas litio CR123 fotos (4 para cada cámara) que les mantendrá va fuerte durante un período de 4 a 6 meses. es gran,

como beneficiará de la versatilidad de cámaras inalámbricas sin tener que cambiar con frecuencia de las pilas.

Productos de Acceso

Llavines Yale

Características:

- 1) Controla este producto con tu voz a través de los dispositivos Alexa selectos
- 2) Peso del producto: 4.44 libras
- 3) Dimensiones del producto: 4 x 3.8 x 6.8 pulgadas
- 4) Pilas: 4 AA incluidas
- 5) Color: Satin Nickel
- 6) Acabado: Nickel
- 7) Fuente de energía: Batería cargada
- 8) Abre y cierra tu casa con solo tu teléfono inteligente. Integre la cerradura de seguridad en su sistema de alarma o domótica para acceso remoto y características adicionales de la casa inteligente.
- 9) Comparta claves digitales, vea el historial de acceso, reciba notificaciones, cree códigos PIN y personalice la configuración con su aplicación Yale asegurada.
- 10) Desbloquee sin ingresar su código PIN girando su teléfono inteligente 90 grados y luego tocando la marca de verificación en el teclado.
- 11) Funciona con su sistema de alarma o domótica Z-Wave.
- 12) Teclado de pantalla táctil: retroiluminación y táctil capacitiva para que los números no se agoten.

Productos de Iluminación

Foco Phillips Hue

Características:

- 1) Philips Hue White Smart Bulb Starter Kit (4 A19 Bulbs and 1 Bridge)
Mejore su hogar con una iluminación blanca suave, controlada de forma remota donde sea que se encuentre. Establezca temporizadores y horarios de luz, automatice sus luces para que parezca que alguien está en casa, incluso cuando esté lejos.
- 2) Con todo lo que necesita para comenzar, este kit fácil de usar viene con dos bombillas inteligentes A19 LED, capaces de adaptarse a las lámparas de mesa estándar y el puente Philips Hue que puede controlar hasta 50 luces.
- 3) Instale las luces LED como lo haría con las bombillas ordinarias. Están pre-emparejados con el Puente Hue, que le permite controlar lámparas equipadas con bulbo inteligente y luces superiores a través de la aplicación Philips Hue.
- 4) Amplíe fácilmente su sistema de iluminación con accesorios (se venden por separado), como un atenuador de tono, un control de tono o un sensor de movimiento Hue. Vincúlelo para la automatización con su sistema Nest o SmartThings existente.
- 5) Con control por voz para Alexa, Apple HomeKit o el Asistente de Google, cada kit incluye cuatro bombillas White Ambiance A19 regulables, un puente Hue, cable de ethernet, adaptador de corriente, manual y garantía de tres años.

Wi-Fi Smart Light Switch Wemo®

Características:

- 1) Wemo Light Switch funciona a la perfección con el Asistente de Google y Amazon Alexa para brindarle control de voz con manos libres sobre sus luces. Empareje Wemo Light Switch con dispositivos incorporados de Amazon Alexa o Google Assistant como Google Home para encender o apagar sus luces con solo el poder de su voz.
- 2) Cuando se combina con el termostato de Nest, los modos de "inicio" y "fuera" de Nest se pueden sincronizar con su interruptor de luz Wemo para el control automático. Nest puede

avisar a Wemo cuando estás en casa o fuera de casa, para que la luz de tu porche pueda saludarte cuando llegues a casa y apagarte cuando estés lejos para ahorrar energía.

- 3) El interruptor de luz Wemo le permite controlar la iluminación de su hogar usando solo su teléfono o tableta. Este interruptor de luz inteligente se conecta a su red Wi-Fi doméstica existente para proporcionar control inalámbrico de sus luces, sin necesidad de suscripción ni concentrador. Desde luces de porche hasta ventiladores de techo y luces empotradas, Wemo Light Switch puede controlar casi cualquier cosa que pueda hacer un interruptor de luz tradicional. Ya sea que esté relajándose en el sofá, trabajando en una cafetería o de vacaciones en el Caribe, podrá controlar remotamente la iluminación de su hogar desde cualquier lugar.
- 4) Se ha habilitado la compatibilidad con el lector de pantalla.

Productos de Aire Acondicionado

Termostato Nest

Características:

- 1) Ahorra energía, puede aprender tus hábitos y comenzar a ahorrar dinero ajustando automáticamente la temperatura.
- 2) Funciona con Amazon Alexa para control por voz
- 3) Nest aprende las temperaturas que te gustan y se programa a sí mismo en aproximadamente una semana.

Productos Audio

Parlantes Sonos

Características:

- 1) Reproduzca canciones, compruebe las noticias y el tráfico, controle su casa inteligente y disfrute de todas las otras habilidades útiles de Amazon Alexa con un único altavoz Sonos.
- 2) Reproduzca música de Amazon Music, Spotify, Pandora, iHeartRadio, TuneIn y SiriusXM.

- 3) Escuche cientos de otros servicios de transmisión con la aplicación Sonos. Conéctese de forma inalámbrica con otros altavoces del sistema de sonido de Sonos Home para reproducir música en cualquier habitación.

4.2 DEFINICIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Los elementos principales de una implementación de un sistema domótica son: central de gestión, sensores, actuadores y soportes de comunicación.

En este proyecto se utilizará como central de gestión Alexa, que es un asistente personal inteligente alojado en la nube capaz de procesar información y enviar a los actuadores, que son los dispositivos compatibles con dicho asistente.

La arquitectura del sistema es mixta descentralizada ya que se distribuye por la vivienda según comodidad del cliente y los sistemas involucrados son inalámbricos.

4.3 DEFINICIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS

Para otorgar valor a los clientes y motivar la compra, se plantea el siguiente modelo de negocio:

- 1) Conocimiento de las necesidades del cliente: se debe determinar qué es lo que el consumidor quiere, para así ofertar exactamente lo que está buscando de acuerdo a sus gustos y necesidades.
- 2) Variedad de productos y servicios: ya determinada la oferta, se debe ofrecer productos de automatización de acuerdo a las preferencias encontradas como resultados de las encuestas, siendo los sistemas de vigilancia e iluminación los de mayor atención para los clientes.
- 3) Precios y promociones: debido a que el producto se importará en su totalidad del mercado extranjero, se debe tomar en cuenta tener un porcentaje considerable de inventario. Se propondrá un precio que se encuentre dentro de los rangos de precio de preferencia del mercado meta.

- 4) Ubicación geográfica: es de suma importancia contar con una ubicación de fácil acceso, con amplio estacionamiento y que sea visible y llamativo. Se debe considerar las siguientes dimensiones:
 - a. Accesibilidad para abastecimiento, tener mayor accesibilidad para empresas de entrega de carga a nuestras instalaciones.
 - b. Localización altamente transitada por peatones y vehículos, con varias vías de acceso, que se sea visible y llamativo para los clientes.
- 5) Seguridad y comodidad: la seguridad es un tema de suma importancia por las situaciones que se presentan en el país, por tanto, es necesario proporcionar dicho servicio a los clientes y personal de la empresa.
- 6) Publicidad y marketing: se debe hacer uso de las diferentes redes sociales, ya que son medios accesibles para gran parte de la población y un buen medio de comunicación para dar a conocer los servicios y productos ofertados.

4.4 FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

4.4.1 CINCO FUERZAS DE PORTER

A continuación se presentan el análisis de las fuerzas en la industria de la automatización en el hogar en San Pedro Sula.

4.4.1.1 RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES

Actualmente en San Pedro Sula se puede encontrar otras empresas las cuales ofrecen la implementación de sistema de automatización para el hogar, dichas empresas son Iluminación X y Saybe Engineering, las cuales están catalogadas como distribuidores autorizados de la marca Control 4. También se puede encontrar distribuidores autorizados de la marca Lutron Caseta.

4.4.1.2 AMENAZA DE NUEVOS PARTICIPANTES

En la ciudad de San Pedro Sula y sus alrededores se ve un posible crecimiento en cuanto a la adopción de nuevas tecnologías diferentes a la telefonía celular, lo cual se puede ver como un mercado potencial, cuya oferta es baja o casi nula, permitiendo así la apertura de más empresas especializadas en la automatización en el hogar.

Por los momentos en la zona se puede observar que dicho mercado potencial no está siendo atendido, por lo tanto, se podrá aprovechar y ocasionará la introducción de nuevos participantes.

4.4.1.3 PRODUCTOS SUSTITUTOS

Aunque el mercado muestre interés en la adopción de sistemas de automatización, se puede presentar el temor al cambio por parte de la población. Los costos también serán un factor importante, ya que, si los costos de los productos tradicionales son más bajos que los productos de domótica, se puede observar una tendencia a mantener el uso de productos convencionales.

Se debe emplear una estrategia de diferenciación y mostrar cual es el valor agregado que los productos de los sistemas de automatización pueden ofrecer como ser ahorro energético, comodidad y mejor calidad de vida por mencionar algunos.

4.4.1.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES

El total de proveedores de los sistemas de automatización se encuentran en el extranjero, lo que eleva los costos para su comercialización en el mercado nacional. Al ser una empresa nueva se deberán establecer relaciones comerciales que brinden resultados positivos para ambos.

4.4.1.5 PODER DE NEGOCIACIÓN DEL COMPRADOR

Al ser productos que no están bien posicionados en el mercado de San Pedro Sula, se puede presentar que la población se abstenga de comprar dichos productos, lo que deriva que se

fortalezca el poder de negociación del comprador debido a la poca oferta y competencia en el sector.

4.5 ESTUDIO DE MERCADO

Para el estudio de mercado se realizó una encuesta a personas residentes en la ciudad de San Pedro Sula. A continuación se presentan los resultados obtenidos.

4.5.1 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR

Se detalla el perfil del consumidor de productos de domótica, obtenido como resultado de las encuestas aplicadas.

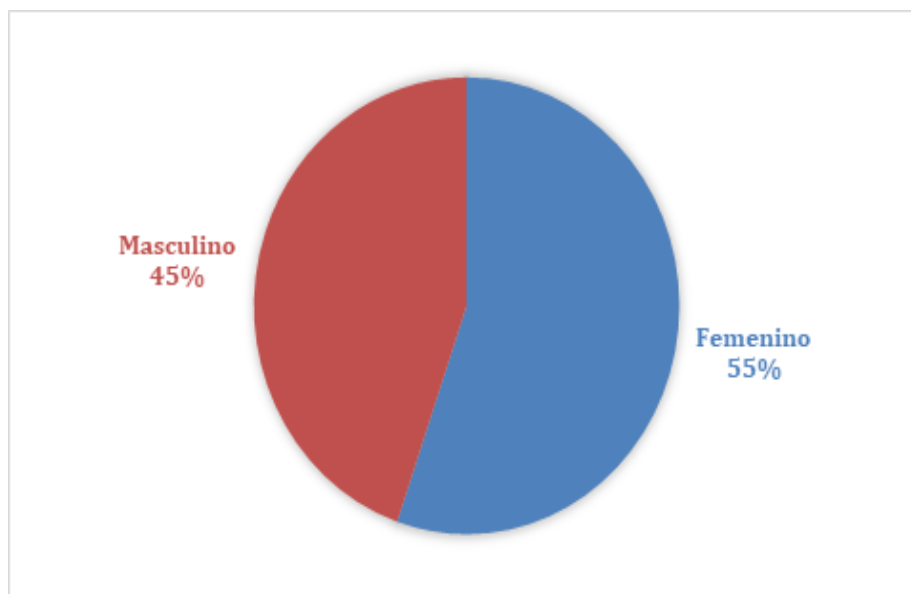


Figura 12 Género

La figura 12 indica que la mayoría de personas encuestas fueron mujeres, pero no se presentó una diferencia significativa entre ambos géneros. Cabe mencionar que es indiferente como unidad de análisis.

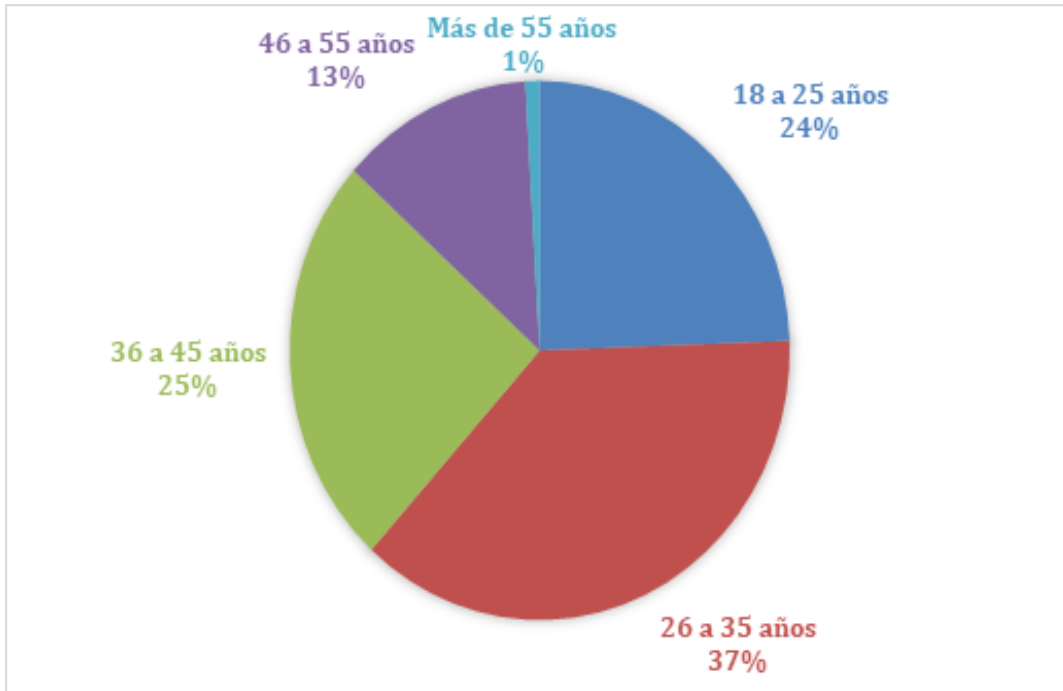


Figura 13 Edad

La figura 13 muestra que la mayoría de personas encuestas se encuentran entre las edades de 26 y 35 años, se obtuvo participación de diferentes grupos de edades comprendidos desde los 18 años hasta más de 55 años. Como resultado la gráfica indica que la mayoría de encuestados pertenecen a una población joven.

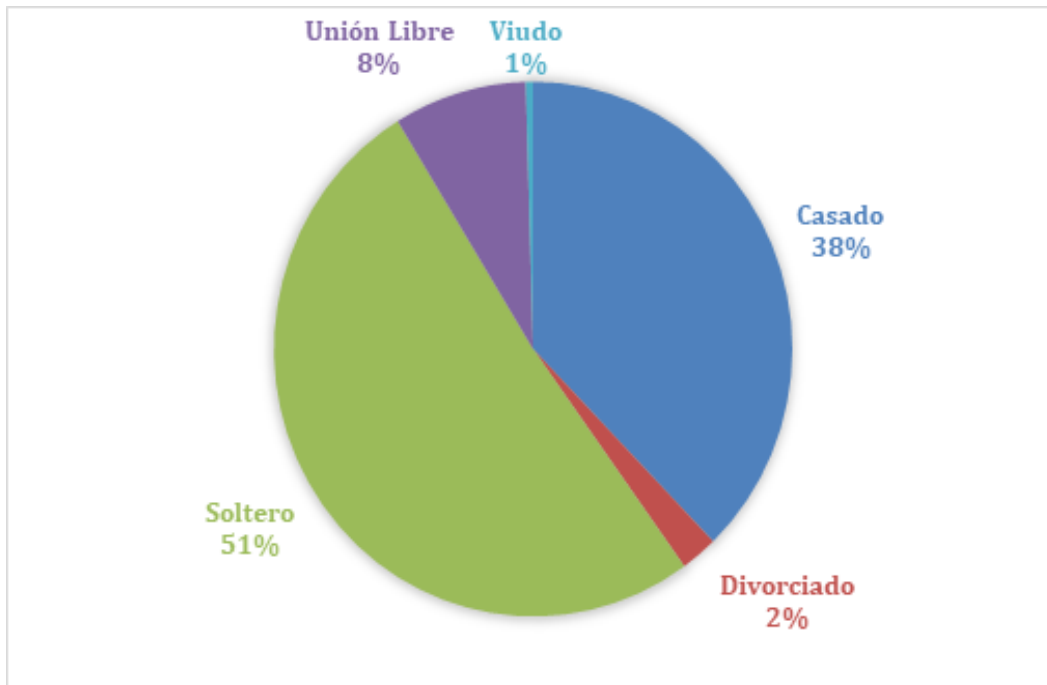


Figura 14 Estado civil

La figura 14 nos muestra el estado civil de los encuestados, se muestra que la mayoría de los encuestados son solteros.

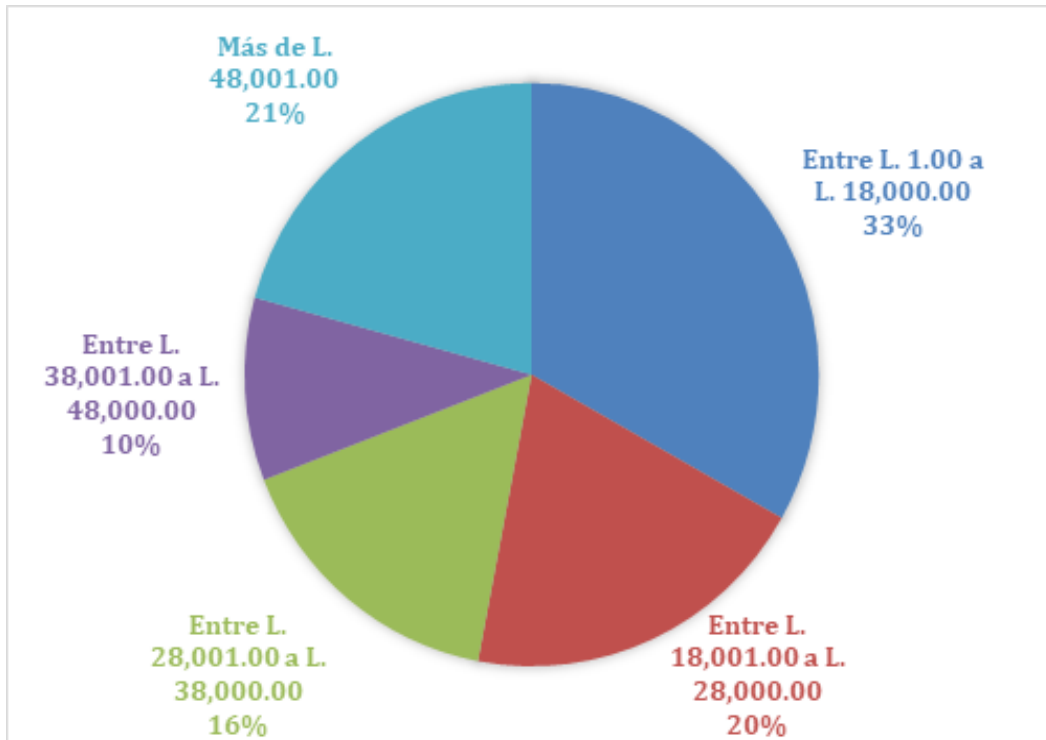


Figura 15 Ingresos mensuales

La Figura 15 nos indica que el 67% de las personas encuestadas tienen un ingreso familiar mensual superior a los L. 18,000.00, valor requerido como unidad de análisis.

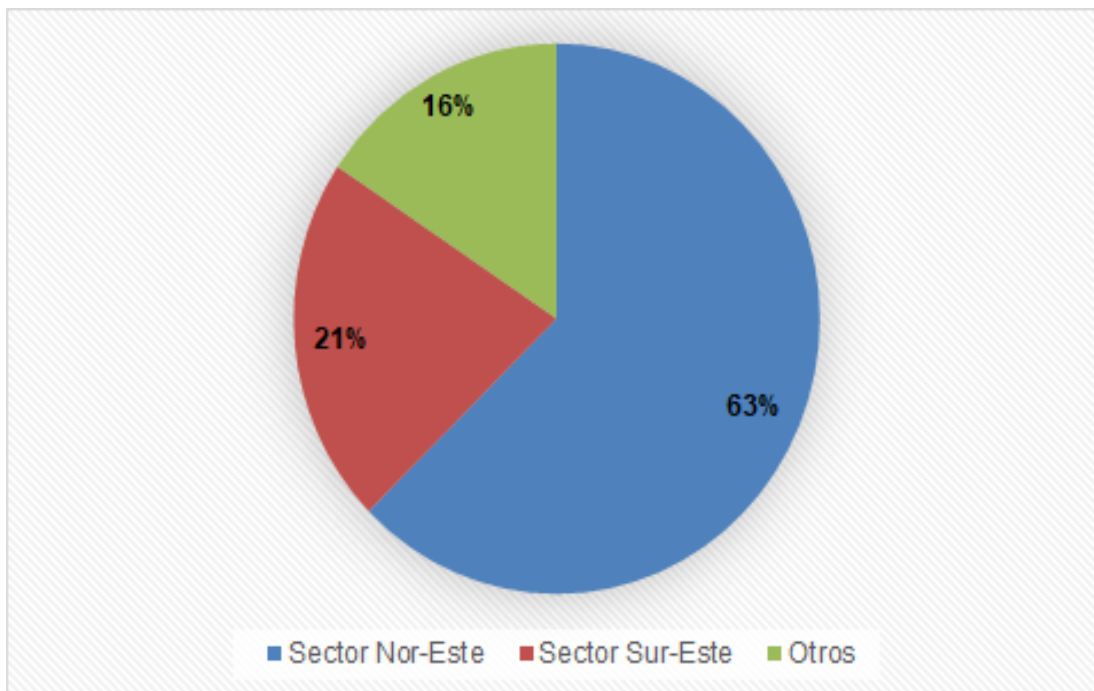


Figura 16 Zona de residencia

La figura 16 muestra que el 63% de los encuestados reside en la zona Nor-Este de la ciudad de San Pedro Sula.

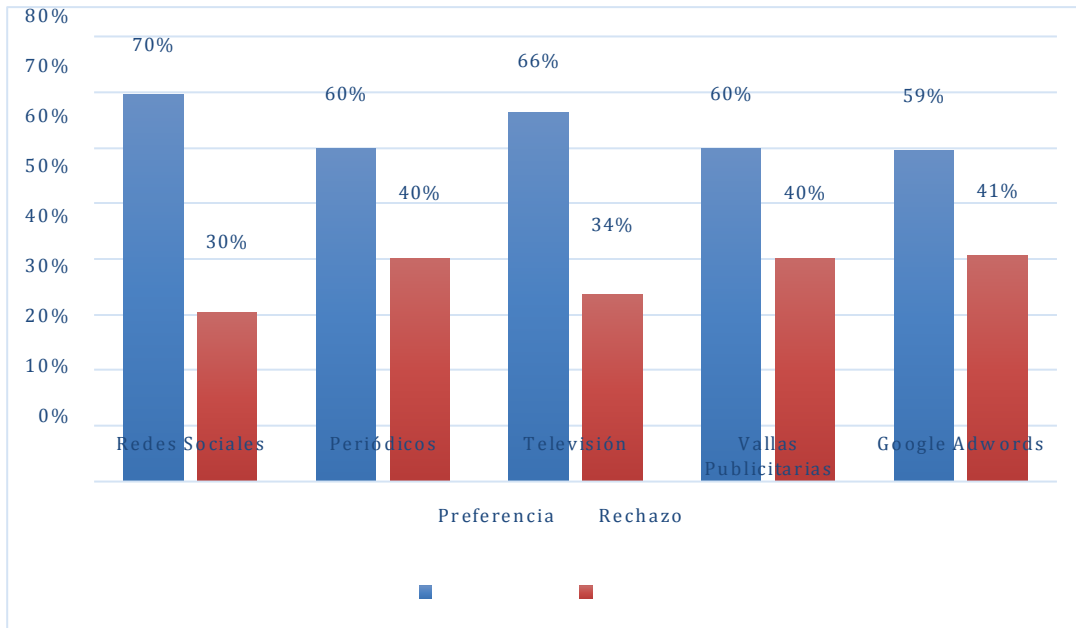


Figura 17 Preferencia en medios de comunicación

La figura 17 muestra la preferencia en cuanto a los medios de comunicación preferidos, se observa que las redes sociales es el de mayor preferencia con un 70% del total de encuestados, seguido de la televisión con un 66%.

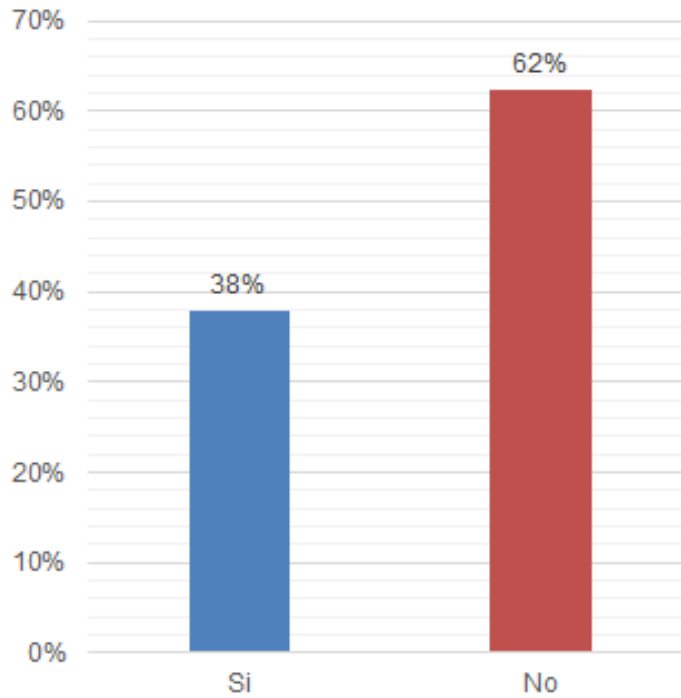


Figura 18 Conocimiento de domótica

La figura 18 nos indica que el 62% de los encuestados no tiene conocimiento de los sistemas de automatización. Se tendrá un reto considerando el elevado porcentaje de la población que desconoce sobre la domótica y sus beneficios, debido a que la falta de información puede provocar que los futuros clientes puedan estar reacios ante los productos que se ofrecerán.

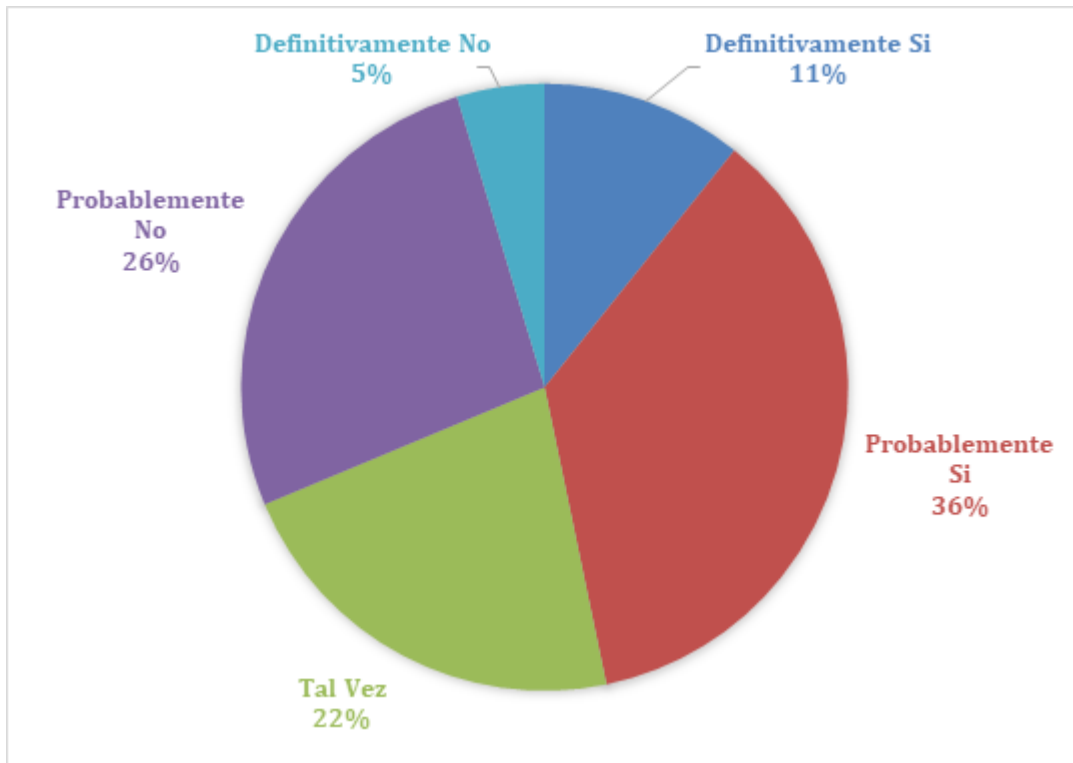


Figura 19 Interés de compra

En la figura 19 se observa que un 11% de los encuestados definitivamente está interesado en comprar productos de los sistemas de automatización, un 36% afirma que probablemente si adquirirá los sistemas, esto nos da una suma de 47% que está seguro de realizar una compra. Se puede considerar el 22% de los encuestados que está indeciso como clientes potenciales, como razón de no estar seguros de adquirir productos de domótica se deba a la falta de información.

Para reducir la incertidumbre ante la estimación del pronóstico de ventas, se aplica la siguiente ecuación, con el propósito de identificar el interés de compra más acertado (Ulrich & Eppinger, 2013, p. 176):

$$P = C_{\text{definitivamente}} \times F_{\text{definitivamente}} + C_{\text{probablemente}} \times F_{\text{probablemente}}$$

Donde:

P = es la probabilidad de la intención de compra.

F_{definitivamente} = es la fracción de encuestados que definitivamente comprarían.

F_{probablemente} = es la fracción de encuestados que probablemente comprarían.

Cdefinitivamente y C probablemente son constantes de calibración de 0.4 y 0.2 respectivamente.

Se formula de la siguiente manera:

$$P = (0.40) (0.11) + (0.20) (0.36)$$

$$P = 11.6\%$$

Se observa un cambio en el porcentaje de intención de compra 47% a un 11.6% según la formula realizada. Dicho dato se utilizará en las proyecciones de ventas.

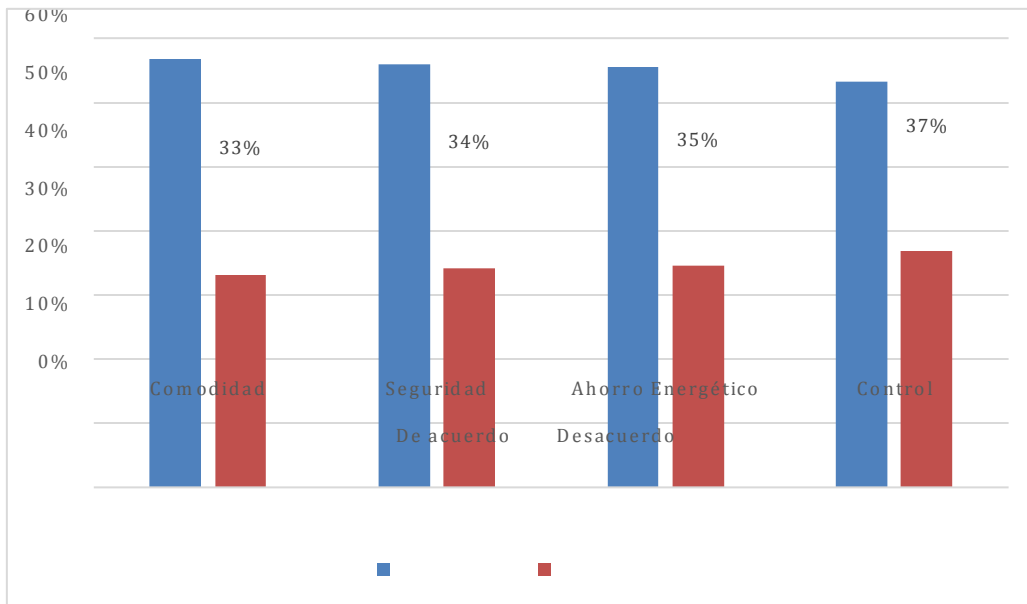


Figura 20 Mayor beneficio

En la figura 20 se muestra las diferentes opciones que se consideraron como mayor beneficio para comprar productos de automatización para el hogar, siendo la comodidad con 67% y la seguridad con un 66% los de mayor interés, seguido de ahorro energético y control.

Sistemas de automatización de mayor preferencia:

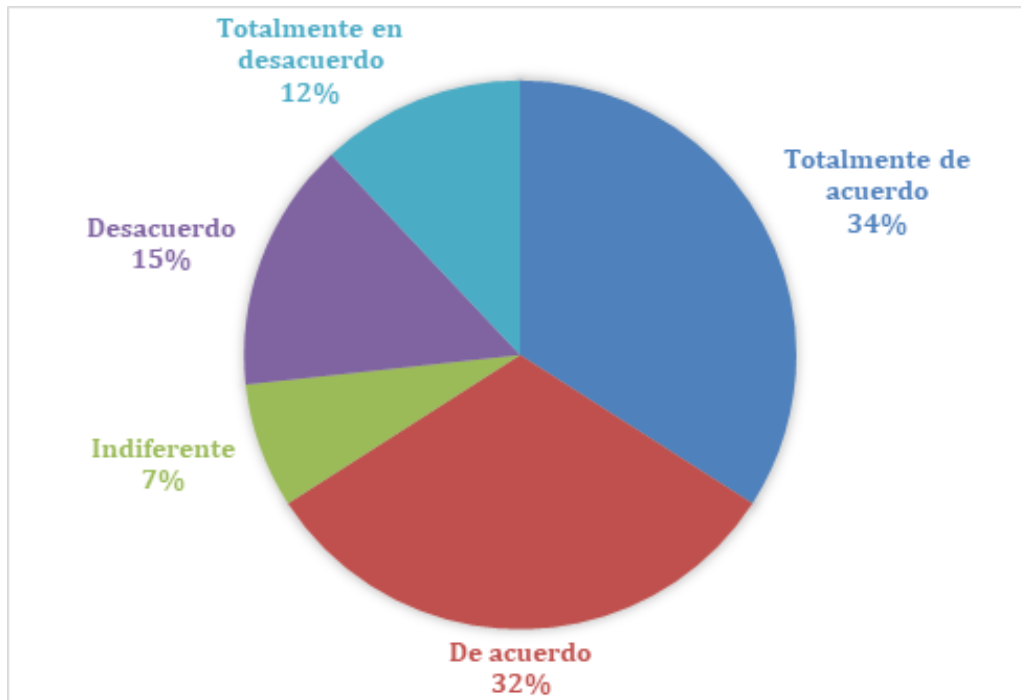


Figura 21 Sistema de iluminación

El sistema de iluminación tiene un buen nivel de aceptación con un 66% del total de encuestados como se puede observar en la figura 21, del cual 34% está totalmente de acuerdo y un 32 % se encuentra de acuerdo.

Para reducir la incertidumbre y obtener un resultado más acertado, se aplica la tasa de penalización de Ulrich:

$$P = C_{\text{definitivamente}} \times F_{\text{definitivamente}} + C_{\text{probablemente}} \times F_{\text{probablemente}}$$

$$P = (0.40) \times (0.34) + (0.20) \times (0.32)$$

$$P = 20\%$$

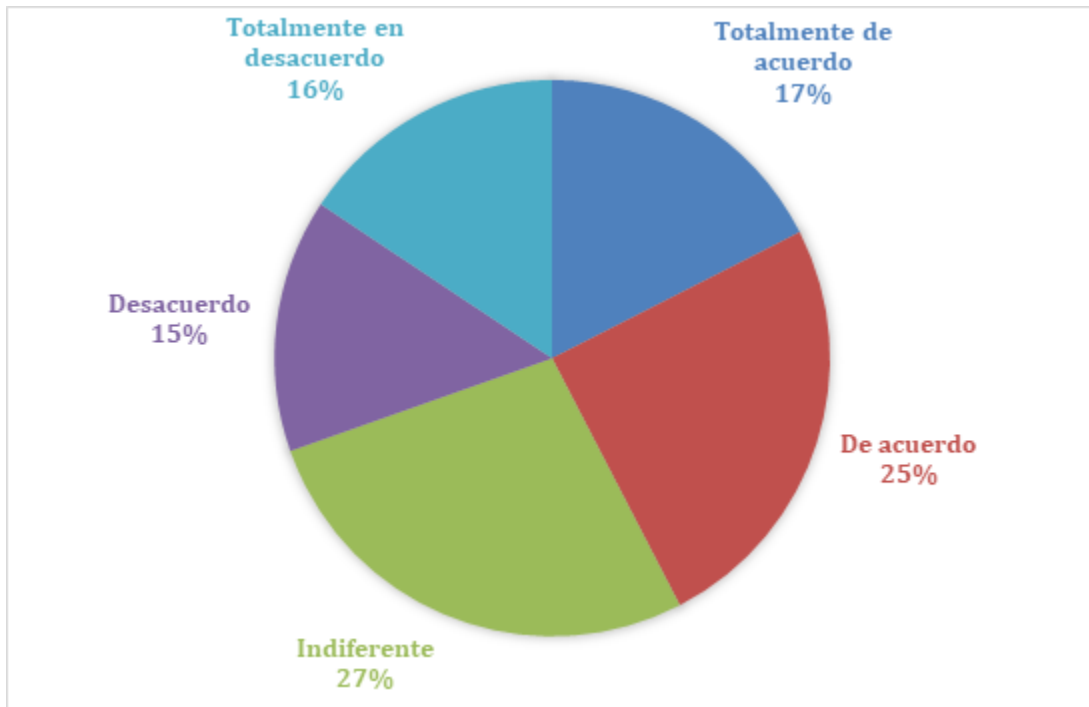


Figura 22 Sistema de audio

Para el sistema de audio se observa en la figura 22 un nivel de aceptación del 42%, un 25% está de acuerdo y un 17% se encuentra totalmente de acuerdo. Se debe considerar como posibles clientes al 27% de los encuestados que se encuentra indiferente ante dicho sistema si se les muestra o brinda conocimiento sobre su funcionamiento.

Para reducir la incertidumbre y obtener un resultado más acertado, se aplica la tasa de penalización de Ulrich:

$$P = C_{\text{definitivamente}} \times F_{\text{definitivamente}} + C_{\text{probablemente}} \times F_{\text{probablemente}}$$

$$P = (0.40) \times (0.17) + (0.20) \times (0.25)$$

$$P = 11.80\%$$

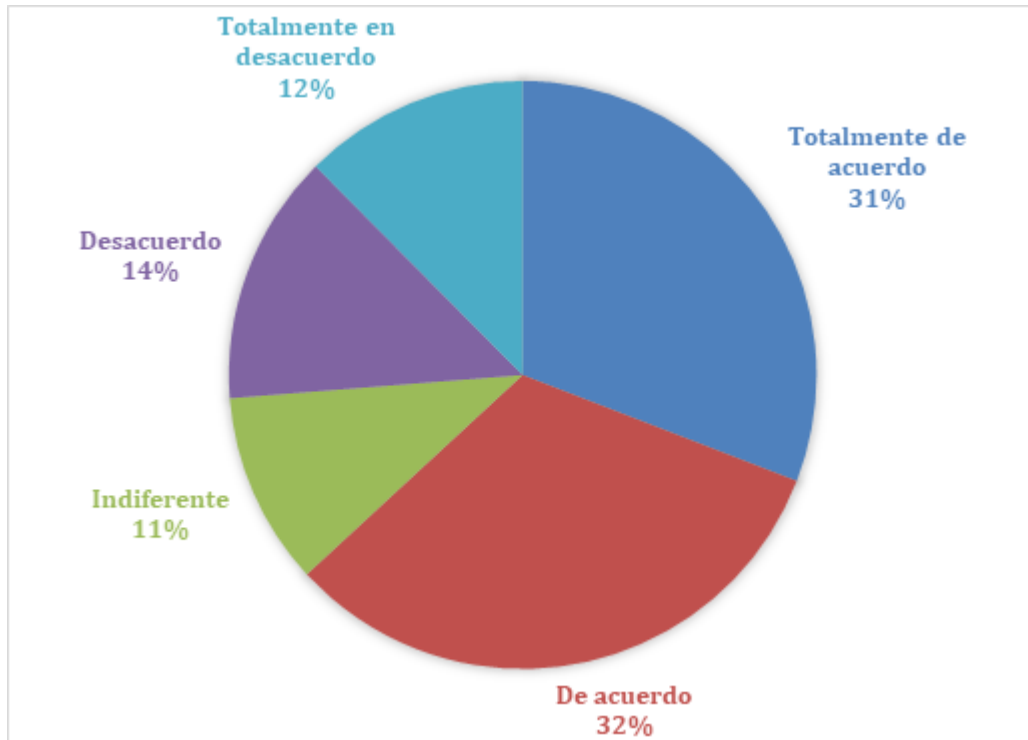


Figura 23 Sistema de aire acondicionado

En la figura 23 se refleja un 63% de aceptación ante el sistema de aire acondicionado, se puede considerar un buen número debido a la temperatura de la ciudad de San Pedro Sula.

Para reducir la incertidumbre y obtener un resultado más acertado, se aplica la tasa de penalización de Ulrich:

$$P = C_{\text{definitivamente}} \times F_{\text{definitivamente}} + C_{\text{probablemente}} \times F_{\text{probablemente}}$$

$$P = (0.40) \times (0.31) + (0.20) \times (0.32)$$

$$P = 18.80\%$$

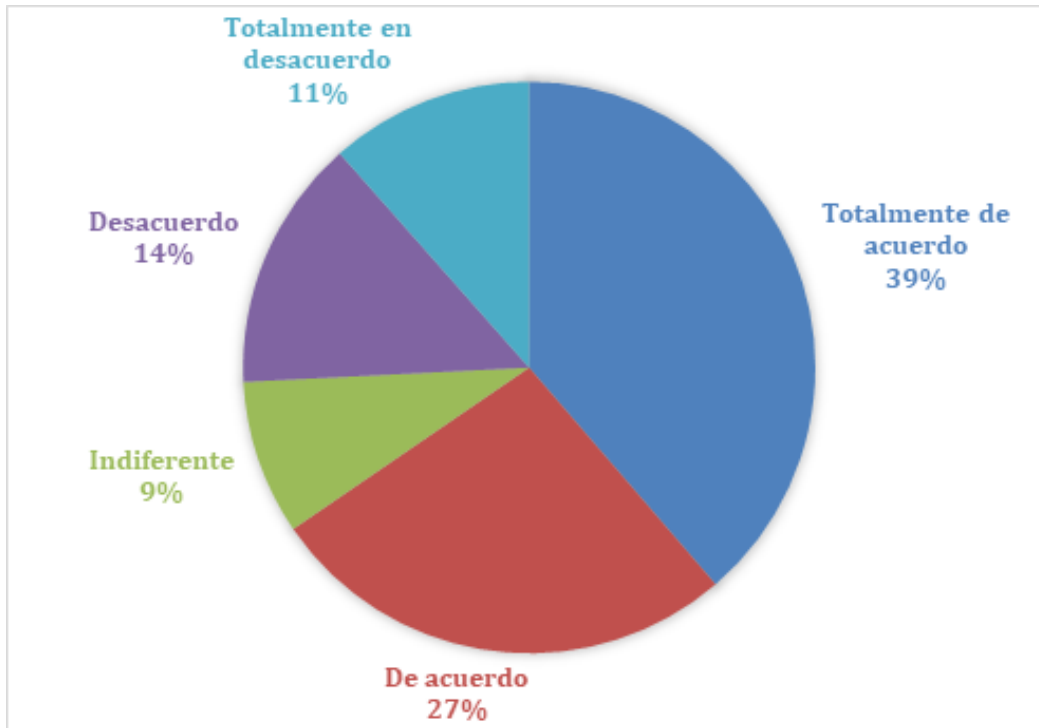


Figura 24 Sistema de vigilancia

En la figura 24 se observa que del total de encuestados un 39% está totalmente de acuerdo y un 27% se encuentra de acuerdo con la implementación del sistema de vigilancia, nos da una suma del 66%.

Para reducir la incertidumbre y obtener un resultado más acertado, se aplica la tasa de penalización de Ulrich:

$$P = C_{\text{definitivamente}} \times F_{\text{definitivamente}} + C_{\text{probablemente}} \times F_{\text{probablemente}}$$

$$P = (0.40) \times (0.39) + (0.20) \times (0.27)$$

$$P = 21\%$$

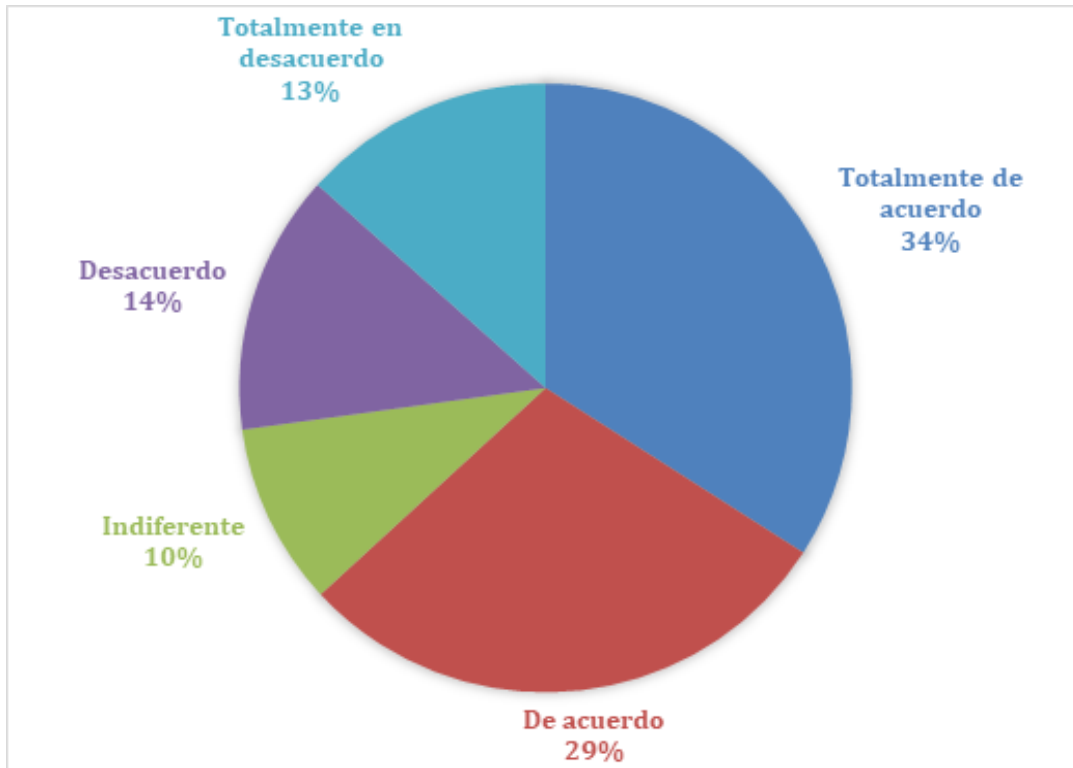


Figura 25 Sistema de accesos

Con respecto al sistema de acceso se obtuvo un 63% de aceptación por parte de los encuestados en cuanto a su implementación, como se muestra en la figura 25, el cual está compuesto por un 34% que se encuentra totalmente de acuerdo y un 29% de acuerdo con dicha compra e instalación.

Para reducir la incertidumbre y obtener un resultado más acertado, se aplica la tasa de penalización de Ulrich:

$$P = C_{\text{definitivamente}} \times F_{\text{definitivamente}} + C_{\text{probablemente}} \times F_{\text{probablemente}}$$

$$P = (0.40) \times (0.34) + (0.20) \times (0.29)$$

$$P = 19.4\%$$

A continuación, en la figura 26 se muestra un comparativo entre los cinco sistemas de automatización expuestos en el presente trabajo, donde se observa que los sistemas de vigilancia e iluminación son los que se tiene más interés de adquisición, seguido de accesos.

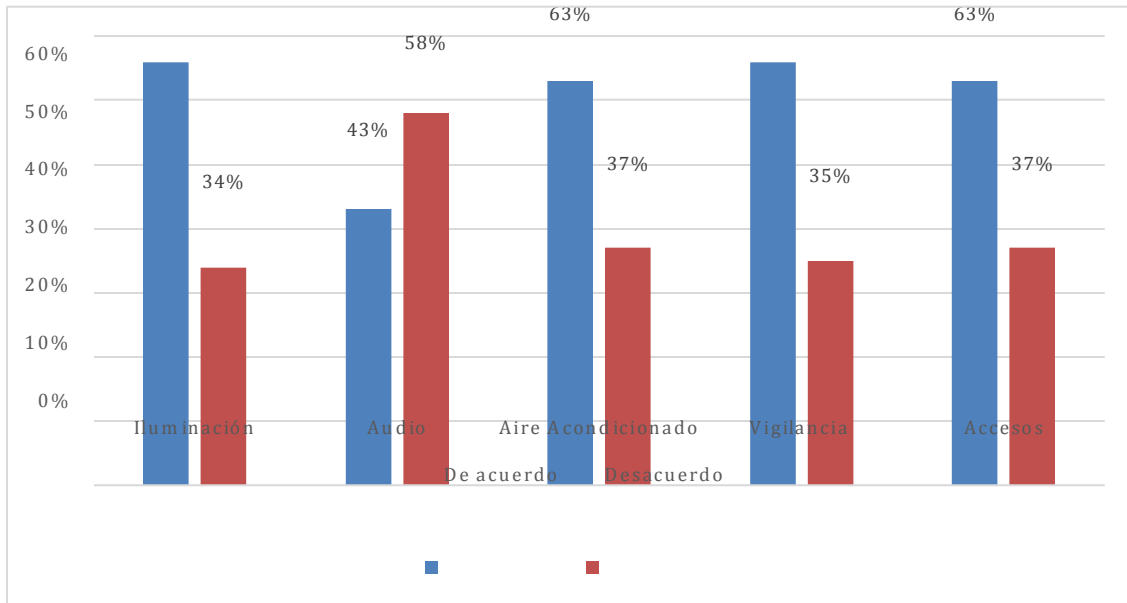


Figura 26 Comparativo de sistemas de automatización

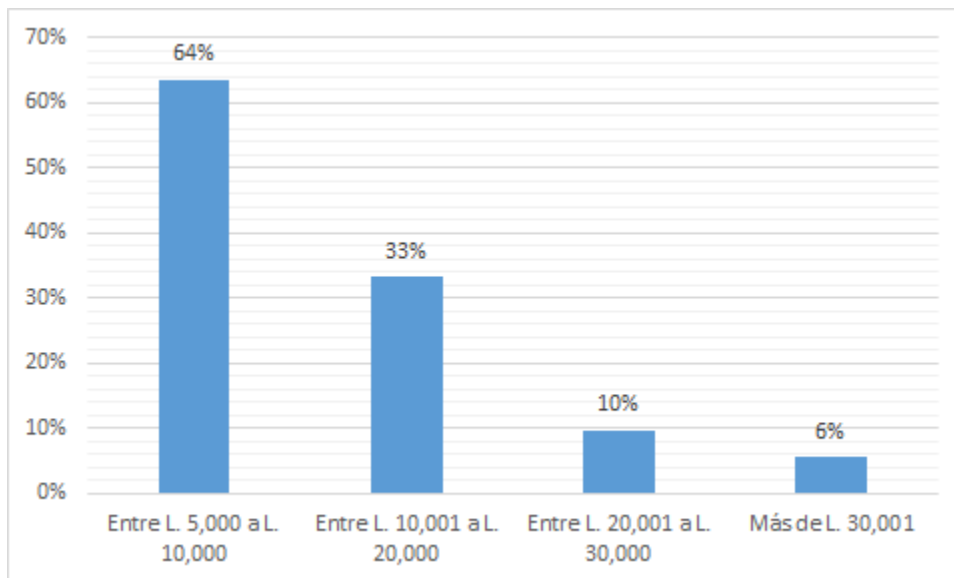


Figura 27 Precios dispuestos a pagar

Con lo referente al precio que los clientes están dispuestos a pagar, la figura 27 nos muestra que un 64% está dispuesto a pagar productos con valor entre L. 5,000.00 a L. 10,000.00, un 33 % pagaría hasta L. 20,000.00, un 10% hasta L. 30,000.00 y un 6% pagaría más de L 30,001.00. De acuerdo a estos datos se puede observar que el rango de precios a pagar dependerá del poder adquisitivo, necesidades y gustos de cada cliente.

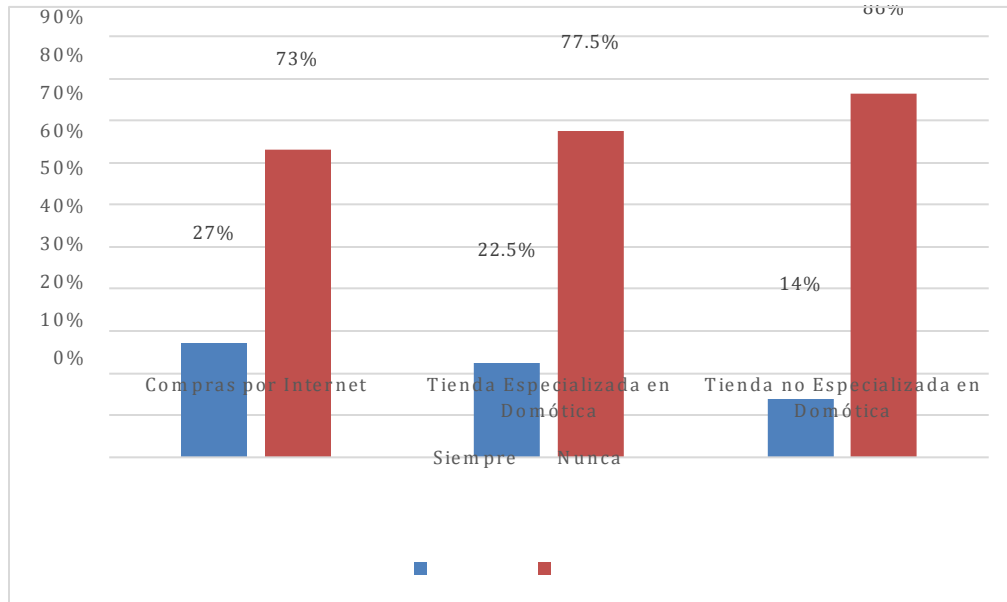


Figura 28 Lugar de Compra

En la figura 28 se puede observar que el 27% de las personas encuestadas han realizado compras por internet, pero se muestra que un alto porcentaje no realiza compras considerando las tres opciones evaluadas.

Con la finalidad de determinar la demanda e identificar las características del mercado meta, se realizó un cuadro con los resultados relevantes que ayudará a establecer la demanda potencial.

Tabla 7 Resultados relevantes de encuesta

	Características	Porcentaje
Género	Femenino	55%
	Masculino	45%
Edad	18 a 25 años	24%
	26 a 35 años	37%
	36 a 45 años	25%
	46 a 55 años	12%
	Más de 55 años	1%
Ingresos	Entre L. 1.00 a L. 18,000.00	33%
	Entre L. 18,001.00 a L. 28,000.00	20%
	Entre L. 28,001.00 a L. 38,000.00	16%
	Entre L. 38,001.00 a L. 48,000.00	10%
	Más de L. 48,001.00	21%
Sistema de Automatización de Preferencia	Sistema de Vigilancia	66%
	Sistema de Iluminación	66%
	Sistema de Accesos	63%
Interés de Compra	Definitivamente Si	11%
	Probablemente Si	35%
Precio a Pagar	Entre L. 5,000 a L. 10,000	64%
	Entre L. 10,001 a L. 20,000	33%

4.5.2 MARKETING MIX

La estrategia de mercadeo será fundamental para la atracción de los clientes potenciales y la participación de mercado, de acuerdo a lo anterior se describen los elementos de la mezcla de marketing conocidos como 4 P's.

4.5.2.1 PRODUCTO

Se ofertará paquetes para cada uno de los sistemas de automatización para el hogar.

4.5.2.2 PLAZA

La tienda estará localizada en el centro comercial Construmall en San Pedro Sula, está ubicado en un lugar relacionado con la construcción, localización elegida de acuerdo al resultado obtenido de aplicar el método de factores ponderados. La tienda contará con el acondicionamiento adecuado para comodidad del personal y los clientes, así también, se colocará elementos de cada sistema de automatización que puedan ser utilizados como demostración.

4.5.2.3 PRECIO

El precio de los productos se determinará de acuerdo a la propuesta de venta de grupos de productos por cada sistema de automatización ofrecido en tienda. Según información obtenida en encuesta, la mayoría están dispuestos a pagar un valor hasta L. 10,000.00.

4.5.2.4 PROMOCIÓN

La estrategia de promoción será de gran importancia para la divulgación de los productos de automatización ofrecidos por la empresa, para lo cual se tendrá una fuerte exposición para dar a conocer los sistemas de automatización, productos y beneficios.

Se detallan algunos puntos a realizar para dicha exposición en medios:

- Hacer uso de las redes sociales, siendo este medio en el que mayor aceptabilidad tiene con el mercado meta, en las cuales se colocarán videos e información referente a la domótica a nivel mundial, así como información de la empresa y los servicios que brinda.
- Se creará una página web para brindar mayor detalle sobre la empresa, misión visión, objetivos, servicios y datos de contacto.

4.5.3 DEMANDA POTENCIAL

Con los datos obtenidos del análisis del consumidor se procede a realizar un perfil del cliente que forma parte del mercado meta, cuyas características son las siguientes:

Tabla 8 Perfil de cliente

Características	
Edad	18 a 35 años
Ingreso Mensual	Entre L. 1.00 a L. 28,000.00
Interés de Compra	11.6%

Como se observa en la tabla 8, el perfil del cliente se define también con otras características como el género que se considera indistinto, son personas solteras, las cuales pueden adquirir los productos para uso personal o con la intención de instalarlo en casa de familiares.

4.6 ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

4.6.1 LOCALIZACIÓN

Para determinar la localización óptima se tomaron como factores los siguientes:

- 1) Alquiler
- 2) Costos Laborales para los empleados
- 3) Permiso de Operación
- 4) Proximidad de los Proveedores
- 5) Proximidad del Mercado Meta
- 6) Transporte

A cada uno de los factores se le asigna un peso para hacer la calificación a los posibles lugares y zonas por considerar para la ubicación de la empresa, a continuación la tabla con el detalle:

Tabla 9 Método factores ponderados

Factores	Peso relativo (%)	MÉTODO DE FACTORES PONDERADOS					
		Zona Nor-Este		Barrio Suyapa		Barrio Los Andes	
		Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado
Alquiler	0.30	7	2.1	10	3.0	7	2.1
Costos Laborales para los empleados	0.20	9	1.8	8	1.6	8	1.6
Impuesto de Operación	0.05	10	0.5	10	0.5	10	0.5
Proximidad de los proveedores	0.05	9	0.45	9	0.45	9	0.45
Proximidad del mercado meta	0.30	10	3.0	8	2.4	8	2.4
Transporte	0.10	10	1.0	9	0.9	8	0.8
Puntuación Total			8.85		8.85		7.85

De acuerdo al resultado obtenido, se decidió por la Zona Nor-Este de la ciudad de San Pedro Sula, Construmall San Pedro Sula estará ubicado en la salida a Puerto Cortés, Boulevard del Norte, contiguo a Santa Mónica Oeste



Figura 29 Localización

4.6.2 PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional ayuda a definir la jerarquía de la empresa, el personal necesario para el funcionamiento de la empresa, así como, se define cada una de las funciones de los puestos de trabajo y el costo de su contratación.

4.6.2.1 ORGANIGRAMA

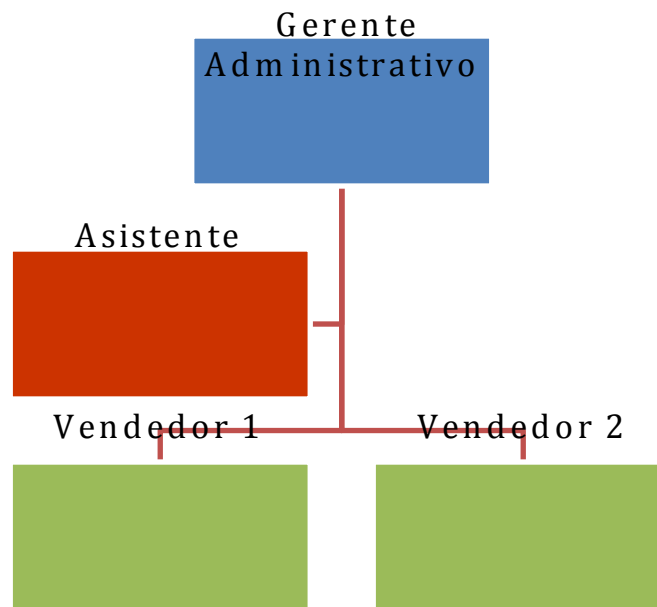


Figura 30 Organigrama

4.6.2.2 DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Gerente Administrativo: su rol dentro de la empresa será el de dirigir y supervisar al equipo, se encargará de las compras internacionales principalmente de los productos de cada sistema de automatización, llevará el control del inventario.

Asistente: su rol en la empresa será el primer contacto con el cliente, ya sea para aclarar dudas o comunicar con los vendedores. Realizará los cobros y entrega de facturas. Será la asistente del gerente administrativo.

Vendedores: serán los responsables de dar asesoramiento a clientes, de conseguir nuevos clientes, así también, presentar y describir las funciones de los productos para cada sistema de automatización para el hogar.

A continuación se presenta la tabla con el desglose de salarios a devengar por cada puesto de trabajo:

Tabla 10 Salarios mensual

	Salario Mensual	IHSS	RAP	INFOP	Total Mensual
Gerente Administrativo	22,000.00	753.32	632.37	220	23,605.69
Asistente	12,000.00	753.32	284.37	120	13,157.69
Vendedor 1	13,000.00	753.32	319.17	130	14,202.49
Vendedor 2	13,000.00	753.32	319.17	130	14,202.49
Total					65,168.36

En la tabla 10 se muestra el desglose de los salarios a nivel mensual junto con las deducciones del IHSS, RAP e INFOP.

El seguro social está compuesto por el IVM con un 3.5% sobre un techo de Lps. 8,882.30, de EM aplica un 5% y RP con un 0.20% al techo Lps. 8,508.54.

Para el INFOP se aplicó el 1% sobre el sueldo mensual.

En cuanto a la deducción correspondiente al RAP se aplicó un 1.5% al excedente que resulta de restar el techo otorgado de Lps. 8,882.30 al sueldo base, y la reserva laboral del 1.98% sobre el sueldo base mensual.

Tabla 11 Salario y Beneficios Anuales

	Total Mensual	13avo Mes	14avo Mes	Total Año 1
Gerente Administrativo	23,605.69	22,000.00	22,000.00	327,268.28
Asistente	13,157.69	12,000.00	12,000.00	181,892.28
Vendedor 1	14,202.49	13,000.00	13,000.00	196,429.88
Vendedor 2	14,202.49	13,000.00	13,000.00	196,429.88
Total	65,168.36			902,020.32

En la tabla 11 se muestra el total de salario para el primer año junto con los beneficios que corresponden al treceavo y catorceavo mes de salario.

4.6.3 REQUERIMIENTO DE EQUIPO DE OFICINA

Tabla 12 Requerimiento de equipo de oficina

Activo	Valor	Lugar de Cotización	Cantidad	Total
Impresora	12,070.00	Acosa	1	12,070.00
Laptop	21,290.00	Office Depot	4	85,160.00
Escritorio Ejecutivo	6,487.20	Office Depot	1	6,487.20
Escritorio	3,999.00	Office Depot	3	11,997.00
Silla Ejecutiva	2,879.20	Office Depot	1	2,879.20
Silla para escritorio	2,399.00	Office Depot	3	7,197.00
Silla para Visitas	1,119.00	Office Depot	8	8,952.00
Archivero 2 gavetas	2,299.00	Office Depot	2	4,598.00
Teléfono inalámbrico	1,099.00	Office Depot	4	4,396.00
Oasis	3,499.00	Lady Lee	1	3,499.00
Caja Fuerte	12,000.00	Caja10.com	1	12,000.00
Mostrador	20,000.00	Dfp Display Honduras S De R L	1	20,000.00
Sistema de Facturación	2,000.00	Bac Credomatic	1	2,000.00
Total				L.181,235.40

En la tabla 12 se define los elementos necesarios como el mobiliario y equipo para el funcionamiento de la empresa.

4.7 ESTUDIO FINANCIERO

En apartado anterior se determinaron los ingresos y gastos mediante los estudios de mercado y técnico, con dicha información se procederá a la elaboración del análisis financiero, dentro del cual se definirá el plan de inversión, la estructura de capital, balance general, estado de resultados y flujo de efectivo.

4.7.1 PLAN DE INVERSIÓN

Con el plan de inversión se establece el monto necesario para la adquisición de los recursos para el proyecto de una empresa dedicada a la automatización para el hogar.

Tabla 13 Plan de inversión

Plan de Inversión	Monto
Mobiliario de Oficina	181,235.40
Gastos de constitución	15,500.00
Capital de Trabajo (3 meses gastos)	357,361.12
Total	554,096.52

En la tabla 13 se describe los montos iniciales que corresponden a Lps. 554,096.52. Cuyo monto está comprendido por el mobiliario y equipo de la oficina, los gastos de constitución, compuestos por los costos de la Escritura de Sociedad, registro y solicitud de constancia de la Cámara de Comercio e Industria de Cortés, registro en la municipalidad, sellos de libros contables y auxiliares y el registro en SAR, y el capital de trabajo para poder responder los primeros 3 meses de salario y demás gastos.

4.7.2 ESTRUCTURA DE CAPITAL

Una vez definido la inversión es necesario determinar la estructura y las fuentes de financiamiento de capital.

Tabla 14 Estructura de capital

Estructura de Financiamiento	Monto	Participación
Capital Propio	166,228.96	30%
Financiamiento	387,867.57	70%
Total	554,096.52	100%

En la tabla 14 se muestra el detalle, donde el 30% será capital propio y el 70% será bajo financiamiento bancario, el cual estará bajo una tasa del 28% anual, con un plazo de 60 meses.

A continuación en la tabla 15 se presenta el plan de amortización del préstamo a solicitar:

Tabla 15 Plan de amortización

Año	Cuota	Capital	Intereses	Saldo
0				753,712.53
1	L297,674.06	L86,634.56	L211,039.51	L667,077.98
2	L297,674.06	L110,892.23	L186,781.83	L556,185.75
3	L297,674.06	L141,942.06	L155,732.01	L414,243.69
4	L297,674.06	L181,685.83	L115,988.23	L232,557.86
5	L297,674.06	L232,557.86	L65,116.20	L0.00
Total	L1,488,370.32	L753,712.53	L734,657.79	

4.7.3 COSTO DE CAPITAL

Se describe como el margen de ganancia para los inversionistas obtenido como resultado de la operación del proyecto.

Tabla 16 Costo de capital del inversionista

COSTO DE CAPITAL DEL INVERSIONISTA	
Tasa de Interés por depósito a plazo	9%
Tasa de inflación	4.73%
$TMAR = i + f + (i \times f)$	
$i =$	Tasa de Interés por depósito a plazo
$f =$	Tasa de inflación
$TMAR =$	14.15%

En la tabla 16 se describe el cálculo de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento, obteniendo como resultado un 14.15%. Con dicho dato se procede a calcular el costo de capital.

En la tabla 17 se muestra como se obtuvo el costo de capital luego de ponderar las dos fuentes de financiamiento del proyecto. El costo capital obtenido es del 23%.

Tabla 17 Costo de capital

Estructura de Financiamiento	Participación	Costo	Costo Ponderado
Capital Propio	30%	14.15%	4%
Financiamiento	70%	27%	19%
Total	100%	41%	23%

4.7.4 PRESUPUESTO DE VENTAS

El presupuesto de ventas se toma considerando la demanda potencial para cada uno de los sistemas de automatización, a continuación se muestra el detalle del presupuesto proyectado:

Tabla 18 Presupuesto de ventas para sistema de vigilancia

Sistema de Vigilancia					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes por año	85	89	94	98	103
Precio de Venta	21,055.45	22,606.98	24,207.60	25,983.95	27,928.11
Ingreso por Ventas Lps.	1,788,226.92	2,015,997.15	2,266,670.97	2,554,648.48	2,883,080.64

Tabla 19 Presupuesto de ventas para sistema de iluminación 1

Sistema de Iluminación 1					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes por año	165	173	182	191	201
Precio de Venta	7,154.60	7,681.80	8,225.69	8,829.29	9,489.91
Ingreso por Ventas Lps	1,181,021.49	1,331,450.69	1,497,006.39	1,687,199.05	1,904,109.68

Tabla 20 Presupuesto de ventas para sistema de iluminación 2

Sistema de Iluminación 2					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes por año	165	173	182	191	201
Precio de Venta	5,531.07	5,938.64	6,359.11	6,825.74	7,336.45
Ingreso por Ventas Lps.	913,023.48	1,029,317.20	1,157,304.92	1,304,338.96	1,472,028.12

Tabla 21 Presupuesto de ventas para sistema de aire acondicionado

Sistema de Aire Acondicionado					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes por año	76	80	84	88	92
Precio de Venta	12,729.07	13,667.04	14,634.70	15,708.59	16,883.93
Ingreso por Ventas Lps.	967,816.87	1,091,089.75	1,226,758.41	1,382,616.42	1,560,369.13

Tabla 22 Presupuesto de ventas para sistema de audio

Sistema de Audio					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes por año	48	50	53	55	58
Precio de Venta	11,592.12	12,446.32	13,327.55	14,305.52	15,375.88
Ingreso por Ventas Lps.	553,202.09	623,664.61	701,212.53	790,300.64	891,903.72

Tabla 23 Presupuesto de ventas para sistema de accesos

Sistema de Accesos					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes por año	160	168	177	185	195
Precio de Venta	9,663.85	10,375.96	11,110.60	11,925.89	12,818.21
Ingreso por Ventas Lps.	1,547,371.90	1,744,463.92	1,961,374.66	2,210,564.69	2,494,760.55

Tabla 24 Presupuesto de ventas

Resumen Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sistema de Vigilancia	1,788,226.92	2,015,997.15	2,266,670.97	2,554,648.48	2,883,080.64
Sistema de Iluminación 1	1,181,021.49	1,331,450.69	1,497,006.39	1,687,199.05	1,904,109.68
Sistema de Iluminación 2	913,023.48	1,029,317.20	1,157,304.92	1,304,338.96	1,472,028.12
Sistema de Aire Acondicionado	967,816.87	1,091,089.75	1,226,758.41	1,382,616.42	1,560,369.13
Sistema de Audio	553,202.09	623,664.61	701,212.53	790,300.64	891,903.72
Sistema de Accesos	1,547,371.90	1,744,463.92	1,961,374.66	2,210,564.69	2,494,760.55
Total Lps	6,950,662.74	7,835,983.31	8,810,327.87	9,929,668.25	11,206,251.84

La tabla 24 muestra la suma de los presupuestos de ventas de cada uno de los sistemas de automatización

4.7.5 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

Para el buen funcionamiento de la empresa, se realizó un detalle de los costos y gastos en los que se incurrirán, donde se incluyen los costos de planilla, alquiler de local, servicios públicos, servicios de tercerización y demás gastos varios.

Tabla 25 Presupuesto de costos y gastos

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alquiler de local	271,308.96	291,301.87	311,932.31	334,835.19	359,885.42
Depreciaciones	36,478.61	36,478.61	35,488.61	35,488.61	35,488.61
Gastos de planilla	902,020.32	966,514.78	1,042,579.49	1,132,762.62	1,240,601.62
Energía Electrica	70,091.16	73,000.07	75,826.52	78,953.84	82,316.67
Agua	7,800.00	8,123.71	8,438.25	8,786.27	9,160.50
Materiales de Oficina	8,400.00	8,748.61	9,087.35	9,462.14	9,865.15
Servicio de Limpieza	57,600.00	59,990.50	62,313.24	64,883.23	67,646.76
Asesoría Contable	36,000.00	37,494.06	38,945.78	40,552.02	42,279.23
Publicidad	9,600.00	9,998.42	10,385.54	10,813.87	11,274.46
Cable, Teléfono, Internet	30,145.44	31,396.53	32,612.16	33,957.18	35,403.50
Total	1,429,444.49	1,523,047.16	1,627,609.25	1,750,494.97	1,893,921.91

Mensuales	119,120.37	126,920.60	135,634.10	145,874.58	157,826.83
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

En la tabla 25 se presenta de forma resumida los gastos en los que se incurrirá los próximos cinco años, considerando una tasa de inflación obtenida de acuerdo a datos históricos.

4.7.6 DEPRECIACIONES

En la siguiente tabla se muestra el detalle de los valores que representan las depreciaciones:

Tabla 26 Depreciaciones

Activo	Total	Valor residual	Valor a depreciar	Vida Útil	Depreciación Anual
Impresora	12,070.00	120.70	11,949.30	5	2,389.86
Laptop	85,160.00	851.60	84,308.40	5	16,861.68
Escritorio Ejecutivo	6,487.20	64.87	6,422.33	5	1,284.47
Escritorio	11,997.00	119.97	11,877.03	5	2,375.41
Silla Ejecutiva	2,879.20	28.79	2,850.41	5	570.08
Silla para escritorio	7,197.00	71.97	7,125.03	5	1,425.01
Silla para Visitas	8,952.00	89.52	8,862.48	5	1,772.50
Archivero 2 gavetas	4,598.00	45.98	4,552.02	5	910.40
Teléfono inalámbrico	4,396.00	43.96	4,352.04	5	870.41
Oasis	3,499.00	34.99	3,464.01	5	692.80
Caja Fuerte	12,000.00	120.00	11,880.00	5	2,376.00
Mostradores	20,000.00	200.00	19,800.00	5	3,960.00
Sistema de Facturación	2,000.00	20.00	1,980.00	2	990.00
Total Lps	181,235.40	1,812.35	179,423.05		36,478.61

4.7.7 BALANCE GENERAL Y ESTADO DE RESULTADOS

Se elaboró un balance general y un estado de resultados con la información obtenida en los apartados anteriores, donde se describe los activos, pasivos y movimientos en el capital dentro del balance general, así también, las ventas, compras, gastos y las utilidades obtenidas dentro del estado de resultados.

Se realizó una proyección para los próximos cinco años, a continuación el detalle de cada uno.

Tabla 27 Balance General

Balance General	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos						
Activos Corrientes						
Caja y Bancos	357,361.12	378,729.85	503,432.38	717,625.24	1,032,927.91	1,460,430.81
Caja y Bancos	357,361.12	378,729.85	503,432.38	717,625.24	1,032,927.91	1,460,430.81
Activos No Corrientes						
Activos No Corrientes	196,735.40	196,735.40	196,735.40	196,735.40	196,735.40	196,735.40
Depreciaciones y Amortización		-36,478.61	-72,957.22	-108,445.83	-143,934.44	-179,423.05
Total Activos No Corrientes	196,735.40	160,256.79	123,778.18	88,289.57	52,800.96	17,312.35
Total Activos Lps.	554,096.52	538,986.64	627,210.56	805,914.82	1,085,728.87	1,477,743.17
Pasivos						
Pasivos Corrientes						
Documentos por pagar	44,582.96	57,066.19	73,044.72	93,497.24	119,676.47	0.00
ISR (25%)		7,368.27	38,164.59	72,478.39	111,447.42	155,784.55
Pasivos Corrientes	44,582.96	64,434.45	111,209.31	165,975.63	231,123.89	155,784.55
Pasivos No Corrientes						
Préstamo de Largo Plazo	343,284.61	286,218.42	213,173.70	119,676.47	0.00	0.00
Pasivos No Corrientes	343,284.61	286,218.42	213,173.70	119,676.47	0.00	0.00
Pasivos Totales Lps.	387,867.57	350,652.88	324,383.02	285,652.10	231,123.89	155,784.55
Capital						
Capital Social	166,228.96	166,228.96	166,228.96	166,228.96	166,228.96	166,228.96
Utilidad del Periodo		22,104.80	114,493.78	217,435.17	334,342.27	467,353.64
Utilidad Acumulada			22,104.80	136,598.59	354,033.76	688,376.03
Total Capital Lps.	166,228.96	188,333.76	302,827.55	520,262.72	854,604.98	1,321,958.62
Total Pasivo + Capital Lps.	554,096.52	538,986.64	627,210.56	805,914.82	1,085,728.87	1,477,743.17

En la tabla 27 se muestra la elaboración del balance general con una proyección de cinco años.

Tabla 28 Estado de Resultados

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Proyeccion de Ventas	6,950,662.74	7,835,983.31	8,810,327.87	9,929,668.25	11,206,251.84
Proyeccion Costo de Ventas	5,346,663.64	6,027,679.47	6,777,175.28	7,638,206.35	8,620,193.72
Utilidad Bruta	1,603,999.09	1,808,303.84	2,033,152.59	2,291,461.90	2,586,058.12
Depreciación	36,478.61	36,478.61	35,488.61	35,488.61	35,488.61
Proyecciones Gastos Administrativos	1,429,444.49	1,523,047.16	1,627,609.25	1,750,494.97	1,893,921.91
Utilidad Operativa	138,075.99	248,778.07	370,054.72	505,478.32	656,647.59
Gastos Financieros	108,602.92	96,119.69	80,141.16	59,688.64	33,509.41
Utilidad antes de Impuesto	29,473.07	152,658.38	289,913.56	445,789.69	623,138.18
Impuesto sobre la Renta	7,368.27	38,164.59	72,478.39	111,447.42	155,784.55
Utilidad Neta Lps.	22,104.80	114,493.78	217,435.17	334,342.27	467,353.64

En la tabla 28 se muestra la elaboración del estado de resultados con una proyección de cinco años. Se puede observar que desde el primer año se obtienen utilidades, mostrando un crecimiento para el resto de los siguientes años.

4.7.8 PRESUPUESTO DE EFECTIVO

Con el presupuesto de efectivo se puede tener una mejor identificación de los movimientos del efectivo para visualizar su disponibilidad en el futuro.

Permitirá asistencia para la toma de decisiones que ayudaran a mantener la empresa en buenos términos.

A continuación se presenta en la tabla 29 el presupuesto de efectivo proyectado a cinco años:

Tabla 29 Presupuesto de efectivo

Presupuesto de Efectivo Proyectado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo Inicial		357,361.12	378,729.85	503,432.38	717,625.24	1,032,927.91
Entradas de Efectivo						
Préstamo	387,867.57					
Aportación	166,228.96					
Venta de Contado		6,950,662.74	7,835,983.31	8,810,327.87	9,929,668.25	11,206,251.84
Total Entradas	554,096.52	6,950,662.74	7,835,983.31	8,810,327.87	9,929,668.25	11,206,251.84
Disponibile	554,096.52	7,308,023.86	8,214,713.16	9,313,760.25	10,647,293.50	12,239,179.75
Salida de Efectivo						
Mobiliario y Equipo	181,235.40					
Gastos de Constitución	15,500.00					
Compras		5,346,663.64	6,027,679.47	6,777,175.28	7,638,206.35	8,620,193.72
Gastos de Administración		1,429,444.49	1,523,047.16	1,627,609.25	1,750,494.97	1,893,921.91
Gastos Financieros		108,602.92	96,119.69	80,141.16	59,688.64	33,509.41
Abono a Capital		44,582.96	57,066.19	73,044.72	93,497.24	119,676.47
Impuesto sobre La Renta			7,368.27	38,164.59	72,478.39	111,447.42
Total Salidas	196,735.40	6,929,294.01	7,711,280.78	8,596,135.01	9,614,365.59	10,778,748.93
Saldo Final Lps.	357,361.12	378,729.85	503,432.38	717,625.24	1,032,927.91	1,460,430.81

4.7.9 FLUJO DE EFECTIVO

Mediante el flujo de efectivo se realizan los cálculos de las técnicas de evaluación financiera, obtenemos el valor presente neto y la tasa interna de retorno tanto para el inversionista, así como también para el proyecto.

En la tabla 30 podemos observar el flujo de efectivo proyectado a cinco años, en el cual se obtiene como VAN un valor de Lps. 399,492.87 y una TIR de 60.52% para el inversionista.

En el caso del proyecto se obtiene como VAN un valor de Lps. 280,748.44 y una TIR de 42.09%.

Tabla 30 Flujo de efectivo

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades						
Ingresos		6,950,662.74	7,835,983.31	8,810,327.87	9,929,668.25	11,206,251.84
Total Ingresos		6,950,662.74	7,835,983.31	8,810,327.87	9,929,668.25	11,206,251.84
Costo Variable		5,346,663.64	6,027,679.47	6,777,175.28	7,638,206.35	8,620,193.72
Costos Fijos		1,419,844.49	1,513,048.75	1,617,223.71	1,739,681.10	1,882,647.45
Publicidad		9,600.00	9,998.42	10,385.54	10,813.87	11,274.46
Gastos Financieros		108,602.92	96,119.69	80,141.16	59,688.64	33,509.41
Depreciacion		36,478.61	36,478.61	35,488.61	35,488.61	35,488.61
Total Egresos		6,921,189.67	7,683,324.93	8,520,414.30	9,483,878.57	10,583,113.65
Utilidad antes de impuesto		29,473.07	152,658.38	289,913.56	445,789.69	623,138.18
Impuesto		7,368.27	38,164.59	72,478.39	111,447.42	155,784.55
Utilidad despues de impuesto		22,104.80	114,493.78	217,435.17	334,342.27	467,353.64
Depreciacion		36,478.61	36,478.61	35,488.61	35,488.61	35,488.61
Mobiliario administrativo	-	181,235.40				
Costo Variable (3 meses)	-	357,361.12				
Gastos de Constitución	-	15,500.00				
Flujos	-	554,096.52	58,583.41	150,972.39	252,923.78	369,830.87
Préstamo		387,867.57	44,582.96	157,066.19	173,044.72	193,497.24
Inversionista	-	166,228.96	14,000.46	93,906.21	179,879.06	276,333.64
VAN		399,492.87				
TIR		60.52%				
Capital de Trabajo Anual Requerido						
Flujos	-554,096.52	167,186.33	247,092.08	333,064.94	429,519.51	536,351.66
VAN	280,748.44					
TIR	42.09%					

4.7.10 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

De acuerdo a los resultados obtenidos en el flujo de efectivo, se realiza un comparativo entre el costo de capital y la tasa interna de retorno.

Tabla 31 Comprobación de hipótesis

Indicador	Resultado
Costo de Capital	23%
TIR	42.09%

En la tabla 31 se puede comprobar que la Tasa Interna de Retorno es mayor al Costo de Capital del proyecto. Por tanto, se acepta la hipótesis de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

4.7.11 PUNTO DE EQUILIBRIO

Determinar el cálculo del punto de equilibrio permite encontrar los valores mínimos requeridos para cumplir con los costos fijos y variables dentro de los períodos proyectados, los cuales permitirán que no se obtengan pérdidas, también ayuda a tener como referencia a partir de que valores se empezarán a obtener ganancias para la empresa.

En la tabla 32 se muestra la cantidad de unidades se deben venderse por cada sistema de automatización y el valor en lempiras por cada año.

Tabla 32 Punto de equilibrio

Cantidad	Productos	Punto de equilibrio en unidades				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Sistema Vigilancia	87	86	92	86	87
2	Sistema Iluminación	169	168	180	168	169
3	Sistema Acceso	164	163	174	163	164
4	Sistema Aire Acondicionado	78	77	83	77	78
5	Sistema Audio	49	49	52	49	49
Punto de Equilibrio Lps		L. 6,194,259.47	L. 6,599,871.04	L. 7,436,634.09	L. 7,585,478.21	L. 8,206,994.96
		59.22%	55.97%	56.09%	50.76%	48.66%

4.7.12 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En el análisis de sensibilidad se presentan diferentes escenarios como ser pesimista y optimista, dicho análisis permite ver los cambios que se generarían en el valor actual neto y la tasa interna de retorno.

4.7.12.1 ESCENARIO PESIMISTA

En el escenario pesimista, se planteó una reducción del 5% en las ventas proyectadas, sin presentar cambios en los costos fijos, se muestra el resultado en la siguiente tabla:

Tabla 33 Análisis de escenario pesimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades						
Ingresos		6,603,129.60	7,444,184.14	8,369,811.48	9,433,184.84	10,645,939.25
Total Ingresos		6,603,129.60	7,444,184.14	8,369,811.48	9,433,184.84	10,645,939.25
Costo Variable		5,079,330.46	5,726,295.50	6,438,316.52	7,256,296.03	8,189,184.04
Costos Fijos		1,419,844.49	1,513,048.75	1,617,223.71	1,739,681.10	1,882,647.45
Publicidad		9,600.00	9,998.42	10,385.54	10,813.87	11,274.46
Gastos Financieros		108,602.92	96,119.69	80,141.16	59,688.64	33,509.41
Depreciación		36,478.61	36,478.61	35,488.61	35,488.61	35,488.61
Total Egresos		6,653,856.48	7,381,940.96	8,181,555.54	9,101,968.25	10,152,103.97
Utilidad antes de impuesto	-	50,726.88	62,243.19	188,255.94	331,216.59	493,835.28
Impuesto	-	12,681.72	15,560.80	47,063.98	82,804.15	123,458.82
Utilidad despues de impuesto	-	38,045.16	46,682.39	141,191.95	248,412.44	370,376.46
Depreciación		36,478.61	36,478.61	35,488.61	35,488.61	35,488.61
Mobiliario administrativo	-	181,235.40				
Costo Variable (3 meses)	-	357,361.12				
Gastos de Constitución	-	15,500.00				
Flujos	-	554,096.52	1,566.55	83,161.00	176,680.56	283,901.05
Préstamo		387,867.57	44,582.96	157,066.19	173,044.72	193,497.24
Inversionista	-	166,228.96	46,149.51	26,094.81	103,635.84	190,403.81
VAN		142,850.75				
TIR		30.77%				
Capital de Trabajo Anual Requerido						
Flujos	-554,096.52	107,036.37	179,280.69	256,821.72	343,589.69	439,374.48
VAN	78,723.99					
TIR	29.24%					

En la tabla 33, se observa que bajo el escenario pesimista se obtiene una TIR del 29.24% el cual resulta mayor que la tasa de costo de capital, dando como resultado que es factible invertir en la empresa.

4.7.12.2. ESCENARIO OPTIMISTA

En el escenario optimista, se presenta una proyección con la cual se plantea un aumento del 5% en las ventas proyectadas. En la siguiente tabla se muestra el desarrollo:

Tabla 34 Análisis de escenario optimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades						
Ingresos		7,159,182.62	8,071,062.81	9,074,637.70	10,227,558.30	11,542,439.39
Total Ingresos		7,159,182.62	8,071,062.81	9,074,637.70	10,227,558.30	11,542,439.39
Costo Variable		5,613,996.83	6,329,063.44	7,116,034.05	8,020,116.67	9,051,203.41
Costos Fijos		1,419,844.49	1,513,048.75	1,617,223.71	1,739,681.10	1,882,647.45
Publicidad		9,600.00	9,998.42	10,385.54	10,813.87	11,274.46
Gastos Financieros		108,602.92	96,119.69	80,141.16	59,688.64	33,509.41
Depreciación		36,478.61	36,478.61	35,488.61	35,488.61	35,488.61
Total Egresos		7,188,522.85	7,984,708.90	8,859,273.07	9,865,788.88	11,014,123.34
Utilidad antes de impuesto	-	29,340.23	86,353.90	215,364.64	361,769.42	528,316.05
Impuesto	-	7,335.06	21,588.48	53,841.16	90,442.35	132,079.01
Utilidad despues de impuesto	-	22,005.17	64,765.43	161,523.48	271,327.06	396,237.04
Depreciación		36,478.61	36,478.61	35,488.61	35,488.61	35,488.61
Mobiliario administrativo	-	181,235.40				
Costo Variable (3 meses)	-	357,361.12				
Gastos de Constitución	-	15,500.00				
Flujos	-	14,473.44	101,244.04	197,012.09	306,815.67	431,725.65
Préstamo	387,867.57	44,582.96	157,066.19	173,044.72	193,497.24	119,676.47
Inversionista	-	166,228.96	30,109.52	44,177.85	123,967.37	213,318.43
VAN		211,288.65				
TIR		38.68%				
Capital de Trabajo Anual Requerido						
Flujos	-554,096.52	123,076.36	197,363.73	277,153.25	366,504.31	465,235.06
VAN		132,597.18				
TIR		32.75%				

En la tabla 34, se muestra que bajo dicho escenario se logra obtener una TIR del 38.68% para el inversionista y una TIR del 32.75% para el proyecto, siendo ambos resultados mayores a la tasa de costo de capital.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se rechaza la hipótesis nula, dado que los estudios de mercado, técnico y financiero concluyen que la tasa interna de retorno es mayor a la tasa de costo de capital.
- Se identifica la demanda según las características particulares de la población, siendo el sistema de vigilancia el de mayor interés.
- Se identifica el uso de redes sociales como el medio de comunicación de preferencia por el mercado meta y el rango de precios que están dispuestos a pagar.
- Se concluye según resultados de encuesta, la zona nor este de la ciudad como la localización de la empresa debido a la cercanía con el mercado meta.
- La evaluación financiera al proyecto mediante sus índices muestra que es mayor al costo de capital, por tanto, es rentable la inversión.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de sistemas de automatización en el hogar para aprovechar los múltiples beneficios y ayuda conservar el medio ambiente.
- Se recomienda ampliar el mercado meta a más zonas de San Pedro Sula y alrededores, con el propósito de tener un incremento en las ventas.
- Realizar campañas publicitarias para dar a conocer más sobre la domótica, mediante el uso de redes sociales.

- Se recomienda realizar varios escenarios para identificar de que formas se puede ver afectada la rentabilidad, considerando factores como precio, demanda y competencia directa.
- Se recomienda buscar más proveedores para cada uno de los sistemas de automatización que ofrezcan calidad a un menor precio, con el propósito de

BIBLIOGRAFÍA

- ACR Latinoamérica. (2008). Crece el consumo de domótica en América Latina | Climatización y Refrigeración. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <http://www.acrlatinoamerica.com/20080118386/noticias/empresas/crece-el-consumo-de-domotica-en-america-latina.html>
- Arkiplus. (2013, Octubre 5). Historia de la Domótica. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <https://www.arkiplus.com/historia-de-la-domotica>
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos* (4.^a ed.). México: Interamericana Editores.
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos* (6.^a ed.). México, D. F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Balbi, M. (2016). Domótica, la casa del futuro que ahorra un 30% de energía. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <https://www.infobae.com/play-tv/2016/08/17/domotica-la-casa-del-futuro-que-ahorra-un-30-de-energia/>
- Baller, S., Dutta, S., & Lanvin, B. (2016). *The Global Information Technology Report 2016. Innovating in the Digital Economy*. World Economic Forum. Recuperado a partir de <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/>
- Banker, C. (2018). Smart Home - CES 2018. Recuperado a partir de <https://www.ces.tech/Topics/Home-Family/Smart-Home.aspx>
- Benassini, M. (2009). *Introducción a la Investigación de Mercados: Enfoque para América Latina* (2.^a ed.). México: Pearson Educación.
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación* (2.^a ed.). México: Pearson Educación.

- Bustillo, G. (2017). Honduras: 2.2 millones de personas con acceso a Internet. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <http://proceso.hn/tecnologia/2-ciencia-y-tecnologia/honduras-2-2-millones-de-personas-con-acceso-a-internet.html>
- CEDOM. (2008). *Cómo ahorrar energía instalando domótica en su vivienda. Gane en confort y seguridad*. Madrid: AENOR.
- CEPAL. (2016). *Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe 2016*. Santiago: CEPAL. Recuperado a partir de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40528-estado-la-banda-ancha-america-latina-caribe-2016>
- CES. (2018). About CES. Recuperado 12 de marzo de 2018, a partir de <http://www.ces.tech/About-CES.aspx>
- CreceNegocios, P. (2014, mayo 7). El modelo de las cinco fuerzas de Porter. Recuperado 7 de marzo de 2018, a partir de <https://www.crecenegocios.com/el-modelo-de-las-cinco-fuerzas-de-porter/>
- Domoprac. (2017). Historia de la domótica: pasado, presente y futuro - DomoPrac - Domotica practica paso a paso. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <http://www.domoprac.com/protocolos-de-comunicacion-y-sistemas-domoticos/historia-de-la-domotica-pasado-presente-y-futuro/todas-las-paginas.html>
- Domotizados. (2018, febrero 2). Este país latinoamericano ya esta adoptando la domótica. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <https://domotizados.co/la-domotica-ya-es-parte-del-pais-sudamericano-chile/>
- Evans, D. (2011). *Internet de las cosas. Cómo la próxima evolución de Internet lo cambia todo*. Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG).

Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de Administración Financiera* (12.^a ed.). México: Pearson Educación.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6.^a ed.). México, D. F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C. V.

INE. (2018). Censo. Recuperado a partir de <http://www.ine.gob.hn/>

Junestrand, S., Passaret, X., & Vásquez, D. (2005). *Domótica y hogar digital*. Paraninfo, S.A. Recuperado a partir de <http://www.paraninfo.es/catalogo/9788428328913/domotica-y-hogar-digital>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing* (8.^a ed.). México: Pearson Educación. Recuperado a partir de <https://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookRead.aspx>

Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Dirección de Marketing* (12.^a ed.). México: Pearson Educación.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Dirección de Marketing* (14.^a ed.). México: Pearson Educación. Recuperado a partir de <https://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookRead.aspx>

La Prensa. (2016). Buscan transformar a San Pedro Sula en una ciudad inteligente. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <http://www.laprensa.hn/honduras/925522-410/buscan-transformar-a-san-pedro-sula-en-una-ciudad-inteligente>

Lontoh, S. (2015, abril 21). Cómo el Internet de las cosas cambiará su vida. Recuperado 12 de marzo de 2018, a partir de <https://www.weforum.org/es/agenda/2015/04/como-el-internet-de-las-cosas-cambiara-su-vida/>

- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados* (5.^a ed.). México: Pearson Educación.
- Markets and Markets. (2017). BPaaS Market by Business Process - 2022 | MarketsandMarkets. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/business-process-as-a-service-bpaas-market-986.html>
- Mcdaniel, C., & Gates, R. (2016). *Investigación de Mercados* (10.^a ed.). México: Cengage Learning Editores. Recuperado a partir de https://bibliotecavirtual.cengage.com/books/4293-investigacion-de-mercados?library_id=277
- Moreno, G. (2018). El mercado de la domótica crecerá a más de un 25% anual hasta 2022 en todo el mundo. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <https://es.statista.com/grafico/12443/el-mercado-de-la-domotica-crecera-a-mas-de-un-25-anual-hasta-2022-en-todo-el-mundo/>
- Ochoa Setzer, G. (2002). *Administración Financiera* (1.^a ed.). México, D. F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C. V.
- Ollé, M., Planellas, M., Molina, J., Torres, D., Alfonso, J. M., Husenman, S., ... Mur, I. (1998). *El Plan de Empresa. Cómo planificar la creación de una empresa* (1.^a ed.). México, D. F.: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
- Pérez, J. Á. H. (2011, marzo 2). Modelo de competitividad de las cinco fuerzas de Porter. Recuperado 12 de marzo de 2018, a partir de <https://www.gestiopolis.com/modelo-competitividad-cinco-fuerzas-porter/>
- Porter, M. E. (1982). *Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia* (1.^a ed.). México, D. F.: Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.

Prestigi, B. (2018, marzo 13). ¿Por qué deberías convertir tu hogar en una smart home? Recuperado 17 de marzo de 2018, a partir de <https://www.bcnprestigi.com/2018/03/13/por-que-deberias-convertir-tu-hogar-en-un-smart-home/>

Prieto, R. R. (2016). ¿Qué seguridad? Riesgos y Amenazas de Internet en la Seguridad Humana. *Araucaria; Sevilla*, 18(36), 391-415. <http://dx.doi.org/10.12795/araucaria.2016.i36.17>

Richter, F. (2015). Infographic: U.S. Leads the Way in Smart Home Adoption. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <https://www.statista.com/chart/3919/smart-home-adoption/>

Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas* (9.^a ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

Santa, R. (2016). Domótica, mercado con potencial | Sistemas Audiovisuales. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <http://www.avilatinoamerica.com/201606293721/articulos/integracion-residencial/domotica-mercado-con-potencial.html>

Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Moreno Suárez, Á. A. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos* (5.^a ed.). México, D.F., MEXICO: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado a partir de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3214837>

Secretaría de Desarrollo Económico. (2017, mayo 16). Obtención de Escritura Pública. Recuperado 24 de marzo de 2018, a partir de <https://sde.gob.hn/obtencion-de-escritura-publica/>

Statista. (2015). Infographic: U.S. Leads the Way in Smart Home Adoption. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <https://www.statista.com/chart/3919/smart-home-adoption/>

Statista. (2018). • Gráfico: El mercado de la domótica crecerá a más de un 25% anual hasta 2022 en todo el mundo | Statista. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <https://es.statista.com/grafico/12443/el-mercado-de-la-domotica-crecera-a-mas-de-un-25-anual-hasta-2022-en-todo-el-mundo/>

Symantec Corporation. (2018). Smart home security and the Internet of Things: The future is here. Recuperado 16 de abril de 2018, a partir de <https://us.norton.com/internetsecurity-iot-smart-home-security-core.html>

Van Horne, J., & Wachowicz Jr., J. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera* (13.^a ed.). México: Pearson Educación.

VenDomótica, G. (2015, septiembre 16). Definición de controlador domótico. Recuperado 3 de marzo de 2018, a partir de <http://vendomotica.com/blog/definicion-de-controlador-domotico/>

Ulrich, K. T., & Eppinger S. D. (2013). *Diseño y Desarrollo de Productos* (5ta ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO FINAL

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA MAESTRIA EN DIRECCION EMPRESARIAL

ENCUESTA SOBRE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN EN EL HOGAR

Buen día, somos estudiantes de la Maestría en Dirección Empresarial de UNITEC, estamos realizando una investigación con el propósito de conocer su opinión acerca de su preferencia sobre los sistemas de automatización para el hogar.

Su opinión sincera es muy importante para poder determinar la preferencia en el tema de los sistemas de automatización. Gracias de antemano su colaboración.

Parte I.

1. ¿Tiene conocimiento sobre los productos de domótica o de automatización para el hogar?
Sí _____ No _____ (Pase a la pregunta 5)

2. ¿Ha comprado algún producto de automatización para el hogar?
Sí _____ No _____

3. ¿Como suele hacer sus compras de productos de automatización para el hogar?

Criterio	Nunca	Rara Vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
Compras por internet					
Tienda especializada en domótica					
Tienda no especializada en domótica					
Otros					

4. ¿Volvería usted a comprar algún producto de automatización para el hogar?

Definitivamente No	Probablemente No	Tal Vez	Probablemente Si	Definitivamente Si

Parte II.

Se define como domótica a la serie de sistemas integrados e interrelacionados que se instalan en un hogar y que permiten la automatización del mismo y su control tanto desde adentro de la casa como desde afuera, entre sus aportes están el ahorro energético, comunicación, seguridad y confort.

5. ¿Estaría interesado en comprar algún producto de automatización para el hogar?

Definitivamente No	Probablemente No	Tal Vez	Probablemente Si	Definitivamente Si

6. ¿Para usted cuál sería el mayor beneficio para comprar productos de automatización para el hogar?

Criterio	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Comodidad					
Seguridad					
Ahorro Energético					
Control					

7. ¿Qué tipo de sistema le gustaría automatizar en su hogar?

Criterio	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Sistema de Iluminación					
Sistema de Audio					

Sistema de Aire Acondicionado					
Sistema de Vigilancia					
Sistema de Accesos					

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por productos de automatización para el hogar?

Criterio	Improbable	Casi improbable	Indeciso	Probable	Muy probable
Entre L. 5,000 a L. 10,000					
Entre L. 10,001 a L. 20,000					
Entre L. 20,001 a L. 30,000					
Más de L. 30,001					

9. ¿Por qué medio de comunicación le gustaría recibir información de los productos de automatización para el hogar?

Criterio	Definitivamente No	Probablemente No	Tal Vez	Probablemente Si	Definitivamente Si
Redes Sociales					
Periódicos					
Televisión					
Vallas Publicitarias					
Google Adwords					

Parte III.

10. Género

Femenino _____

Masculino _____

11. Estado Civil

- Soltero
- Casado
- Unión Libre
- Viudo
- Divorciado

12. Ingreso Familiar Mensual

- Entre L. 1.00 a L. 18,000.00
- Entre L. 18,001.00 a L. 28,000.00
- Entre L. 28,001.00 a L. 38,000.00
- Entre L. 38,001.00 a L. 48,000.00
- Más de L. 48,001.00

13. Edad

- 18 a 25 años
- 26 a 35 años
- 36 a 45 años
- 46 a 55 años
- Más de 55 años

14. Zona de residencia.

- Sector Nor-Este
- Sector Sur-Este
- Otro

ANEXO 2. AMAZON ECHO



ANEXO 3. AMAZON ECHO SHOW



ANEXO 4. CAMARAS ARLO



ANEXO 5. LLAVINES YALE



ANEXO 6. PHILLIP HUE



ANEXO 7. WEMO



ANEXO 8. PARLANTES SONOS



ANEXO 9. TERMOSTATO NEST



ANEXO 10. COTIZACION LOCAL



OLMOS, S.A. de C.V.

Boulevard del Norte, Centro Comercial Santa Mónica Fase III, Local #37,
San Pedro Sula, Cortés Apartado Postal No.978.
Teléfono: 9570-0613
RTN.05019011358229

San Pedro Sula, Cortés

Señores
HONDURAS DOMOTIC
Ciudad

Estimados señores:

A continuación presento información de local comercial No.12, ubicado en Centro Comercial Santa Mónica, Fase III, el cual tiene una medida de 55 metros cuadrados, un baño y central de aire acondicionado.

Precio Renta: **NOVECIENTOS DOLARES (US\$900.00) MENSUALES**

Incluye 15% de impuesto sobre venta y cuota de mantenimiento.

En caso de adquirir el local en renta, se le solicita el pago del primer mes de renta más un depósito de US\$900.00.

Agradezco su atención

Saludos cordiales,

Alba Osiris Sabillón E.
Administración